Aus der neurologischen Abteilung der medizinischen Universitätsklinik
Würzburg
Vorstand: Professor Dr. Schaltenbrand

Hat die zusätzliche Verabreichung von Vitamin B 1 eine beschleunigende Wirkung auf den Heilverlauf bei Neuritiden und Neuralgien?

INAUGURAL-DISSERTATION

verfaßt und der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Karl Adolph

1939
Werkbund-Druckerei Würzburg

Gedruckt und genehmigt von der medizinischen Fakultät.

Referent: Prof. Dr. Schaltenbrand.

Meinen lieben Eltern!

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Das Vitamin B 1 zeigt von allen Vitaminen die interessanteste Entdeckungsgeschichte. Schon 1884 gelang es dem japanischen Marinearzt Takaki, die Beri-Beri, die ein Drittel der Marine befallen hatte, auf eine mangelhafte Ernährung zurückzuführen. Er glaubte einen Proteinmangel als Ursache der Krankheitserscheinungen anschuldigen zu müssen. Sechs Jahre später wurde seine Ansicht von Eijkmann insofern berichtigt, als dieser das verhütende Agens in konzentrierter Form aus den Schalen des Reises darstellen konnte. Eijkmann's Versuche mit den B 1-conzentrat an neuritischen Tauben waren dann lange Zeit richtunggebend für die Anwendung überhaupt. Ausgehend von der Überlegung, daß im Krankheitsverlauf der Beri-Beri die augenscheinlichsten Symptome, wie Nervenschädigungen, Störungen des Herz- und Kreislaufsystems, auf Gaben von B-conzentrat gut ansprachen, wurden alle ähnlichen Symptome unklarer Genese ebenso behandelt. Seitdem 1926 von Jansen und Donath das Vitamin B 1 als solches isoliert wurde, war zwar ein wesentlicher Fortschritt zur Klärung des Vitamin-B 1-Komplexes gemacht; aber damit war der besagte Komplex alles andere als klar. Im Gegenteil zeigten sich die Schwierigkeiten einer restlosen Analyse sämtlicher Wirkungsfaktoren so groß, daß inzwischen erst fünf andere Vitamine vollständig erforscht und drei davon sogar synthetisiert wurden. Erst 1936 gelang Andersag und Westphal die Vitamin-B 1-Synthese, nachdem schon 1935 Kuhn und Karrer durch die Laktoflavinsynthese einen weiteren Baustein des B-Komplexes eindeutig festlegen konnten. Von den übrigen Bestandteilen ist die Existenz eines das Körpergewicht stabilisierenden Faktors (Maintenance factor Carter, Kinnersly und Peters) sichergestellt und die eines weiteren Stoffes, der im Rattenversuch Pellagra ähnliche Hauterkrankungen, die durch Vitamin B 6 freie Ernährung trotz Zulage von Vitamin B 1 und Laktoflavin auftreten, heilt. Nicht geklärt ist noch der Zusammenhang des Extrinsic factors von Castle mit dem Vitamin-B-Komplex. Obwohl einige Autoren dessen Existenz bezweifeln (Meyer, Basel), geht doch die allgemeine Lehre dahin, daß er mit einem Hormon der Magenschleimhaut, dem Intrinsic Factor, zu einer Komplexverbindung zusammen-

tritt, die die Blutreifung überwacht. Fehlt der erstere, so entstehen Sprue ähnliche Symptome; beim Ausfall des letzteren die Krankheitsbilder der Perniciosa. Hierher gehören auch ein weiterer 1928 von Williams und Watermann beschriebener thermolabiler Faktor. Er ist für das Wachstum von Tauben unbedingt nötig und kann neuerdings aus Hefe und Leber (Carter und O' Brien) gewonnen werden. Außerdem beschreiben Elvehjem, Koehn und Oleson einen zum Vitamin-B-Komplex in Beziehung stehenden W-Faktor, den sie aus Leber, Niere, Hefe und Milch darstellen konnten und der neben Vitamin B 1, B 4, B 6, Laktoflavin und dem antipellagra Factor für das Wachstum von Ratten nötig ist. Hieraus ist die verwickelte Vielgestaltigkeit, der mit Vitamin B in Zusammenhang stehenden Stoffe ersichtlich.

Erst mit dem Besitze von einem Vitamin B 1, Aneurin, das angeblich allein im Vitamin-B-Komplex die Anti-Beri-Beri-Wirkung entfaltet, und nachdem es gelungen war, größere Mengen fabrikmäßig zur Verfügung zu stellen, konnten Versuche mit dem reinen Stoff angestellt werden. Die Untersuchungen sind aus naheliegenden Gründen bis in die jüngste Zeit im wesentlichen Tierversuche gewesen. Im Vordergrund des Interesses stand fast immer die Frage, wie wirkt das Vitamin B 1 auf ein besonderes Organsystem oder wie im Falle einer bestimmten Erkrankung. So ist eine fast unübersehbare, aber auch uneinheitliche Menge an Tatsachenmaterial angehäuft worden. Die beste Zusammenfassung stellt wohl das Werk: Die Vitamine und ihre klinische Anwendung von Stepp, Kühnau und Schröder dar. Die Anwendung der so gewonnenen Erkenntnisse zur Begründung einer Therapie bei Menschen ist äußerst schwierig. Zumal hier im Gegensatz zum Tierexperiment die psychische Leistung des Kranken sowohl das Symptomenbild der Vitaminmangelerkrankung als auch die therapeutischen Erfolge bei anderen Krankheiten in nicht immer festzustellender Weise beeinflußt. Bevor ich die wenigen, am Menschen erzielten Erfolge, die in der Literatur zu finden sind, bespreche, möchte ich kurz die Ergebnisse der Tierexperimente bringen, die mir gesichert und erwähnenswert scheinen.

Das Vitamin B 1 ruft am gesunden Organismus keinerlei Steigerung irgendeiner physiologischen Funktion hervor (Abderhalden). Daher haben hierher gehörige Untersuchungen erst den Zustand der Avitaminose zu betrachten. Eine B 1-Avitaminose oder Hypovitaminose entsteht bei zu geringer Zufuhr, wenn die sonst an Kalorien ausreichende Nahrung

zu wenig enthält, wenn überhaupt zu wenig Nahrung aufgenommen wird, wenn das Vitamin nicht ausreichend resorbiert wird, ferner bei gesteigertem Verbrauch durch Umsatzerhöhung oder durch Störung im endokrinen Zusammenspiel. Ich unterlasse es, an dieser Stelle auf das klinische Bild der Beri-Beri mit seinen polyneuritischen Erscheinungen einzugehen, da diese in jedem Handbuch der Neurologie ausführlich beschrieben ist. Die Blutuntersuchung an avitaminotischen Tauben und Ratten ergibt einen erhöhten Gehalt an ungesättigten Verbindungen, die Thomson und Mitarbeiter (1) im wesentlichen als Brenztraubensäure ermittelten. Dieser gesteigerte Blutgehalt an Brenztraubensäure dürfte in engem Zusammenhang stehen mit der verminderten Oxydationsfähigkeit des Nervengewebes im Vitamin-B 1-Mangelzustand. Diese Unfähigkeit, den normalen Kohlehydratabbau vorzunehmen, beschränkt sich auf das Endstadium der Anaerobiose. Nach Ansicht Alderhaldens ist die Nervenzelle nicht imstande, ohne Vitamin B 1, das wahrscheinlich als Dekarboxylase fungiert, die Brenztraubensäure in Methylglyoxal überzuführen (3). Ein Zusatz von Vitamin B 1 erhöht die Oxydation des Hirnrindengewebes in vitro bedeutend (4). Rydin Hakan finden, daß auch die Muskel avitaminotischer Tiere eine geringere Oxydation aufweisen, als die normaler. Derselbe Abfall der Oxydation tritt aber auch im Hungerzustande ein, bei reichlicher Vitamin-B 1-Zufuhr. Auf Leber und Nierengewebe hat Vitamin B 1 in vitro keine ausgesprochene Wirkung. In den übrigen Organen ist eine Störung des Kohlehydratstoffwechsels nicht sicher nachgewiesen. Nach den Arbeiten von Sparks und Collins (5) setzt die monatelange Vitamin-B 1-freie-Ernährung den Tonus des Darmtrakts, besonders des Colons erheblich herab. E. Schiödt (4) legt dar, wie der Vitaminmangel zu einer ganzen Reihe von Erkrankungen des Verdauungskanals führen kann. Die so erschwerte Resorption des Vitamins schließt den circulus vitiosus. Diese Tatsachen sind möglicherweise neben der Veränderung der Nahrung durch den Vitamin-B 1-Entzug mit Grund zum Auftreten von Appetitlosigkeit, die die Deutung der Untersuchungsergebnisse oft sehr erschwert. Der chronische Hunger kann nämlich im klinischen Bild ähnliche Symptome hervorrufen, wie die besprochene Avitaminose. Jedoch erbringen Meiklejohn und Mitarbeiter den Erweis, daß die nervösen Symptome in Zusammenhang stehen mit den Oxydationsveränderungen infolge Vitaminmangel und unabhängig sind vom allgemeinen Ernährungszustand.

Ferner scheint mir die von Evans, Samuel, Lepkowsky und Murphy an Ratten gemachte Feststellung erwähnenswert (6), wonach Fette eine ausgesprochen Vitamin-B1-sparende Wirkung besitzen. Das Vitamin-B1-Ersparnis ist danach entsprechend dem jeweils gleichzeitigen Angebot an Eiweiß und Laktoflavin. Guerrant und Dutcher (7) finden 20 % Fett in der Nahrung, die für die Vitamin-B1-Einsparung günstigste Menge.

Zulage von Agar-Agar oder Dextrin (8) wirkt bei Ratten ebenso einsparend auf Vitamin B1, was die Autoren auf Förderung des Bakterienwachstums zurückführen. In der Tat können verschiedene Bakterien Vitamin B1 bilden (Bakterium prodigiosum, mycoides Flügge, lacti aerogenes), das sie auch als Katalysator in ihrem eigenen Zellstoffwechsel benötigen. Hierfür spricht auch eine Mitteilung von A. v. Jeney (9), der zufolge es ihm gelang, Vitamin-B1-frei ernährte Ratten durch ein Extrakt aus Kulturen von Bakterium mesenterium, subtile und pyocyaneum 27—29 Tage länger am Leben zu erhalten als die Kontrolltiere. Ähnliche Erfahrungen liegen von Scheunert und Schieblich vor (10).

Im Gegensatz dazu wirkt Zuckerzulage steigernd auf den Vitamin-B1-Verbrauch. Stepp und Schröder riefen bei Menschen eine B1-Avitaminose hervor durch übermäßige Zuckerzufuhr (11). Dabei bleibt es dahingestellt, ob der Zucker das Vitamin bindet oder seine Wirkung sonstwie paralysiert oder ob der erhöhte Anspruch auf Vitamin B1 nur den, durch die Zukkerzulage erhöhten Kalorienumsätzen entspricht. Nach einer Formel von Cowgill, die rein empirisch gefunden wurde, ist nämlich der Verbrauch an Vitamin B1 direkt proportional den umgesetzten Kalorien mal einer Konstante (0,0000284). Dementsprechend ruft auch jede sonstige Umsatzsteigerung, die durch gemischte Nahrung gedeckt wird, einen Mehrverbrauch an Vitamin B1 hervor. Ein erhöhter Anspruch besteht also bei körperlicher Anstrengung, bei Fieber, Hyperthyreose, Alkoholismus, im Wachstumsalter, während der Gravidität und Laktation. Die Affinität des Zuckers zu Vitamin B1 ist bei den einzelnen Zuckerarten ganz verschieden. So ist nach einer Arbeit von Randoin und Milhaud (12) die vitaminbindende Wirkung am größten bei Galaktose, weniger ausgeprägt bei Laktose, und am geringsten bei Lävulose, Dextrose und Saccharose. Schon vor ihnen fand Lecoq Raoul (13), daß nervöse Erscheinungen auftreten können, wenn in einer, an Vitamin B1 ge-

rade ausreichenden Diät statt Glukose Laktose oder Galaktose gegeben werden.

Eine in den Körper gelangte, Nervengifte bindende Wirkung liegt nach Allegri (14) bei Vitamin B1 nicht vor.

Von den weiteren Feststellungen an avitaminotischen Tieren weist die Entdeckung einer Nebennierenrindenhypertrophie (Beznak, Verzar) bei körperlicher Anstrengung auf die noch weitgehend ungeklärten Beziehungen zwischen Vitamin B1 und Hormonen hin. So bestehen Zusammenhänge zwischen Pankreas, Nebennierenmark und Vitamin B1, wobei letztere synergistisch mit Insulin wirkt und antagonistisch gegen Adrenalin. In diesem Sinne sprechen die Untersuchung von Tislowitz (15). An Hunden und Kaninchen kann er dartun, daß die durch Insulin hervorgerufene Hypoglykämie durch Vitamin B1 vergrößert wird. Dieselben Versuche am Menschen lassen noch keinen einheitlichen Schluß zu. Drigalski kann bei Diabetikern durch Vitamin B eine Insulin sparende Wirkung finden, während Labbé, Marcel (16) bei 8 von 11 Diabetikern durch täglich 15 Gramm Vitaminpulver eine Toleranzsteigerung für Kohlehydrate um 20 bis 50 Gramm erreicht. Ein gesteigerter Vitamin-B1-Anspruch bei der Thyrcotoxikose läßt unter Umständen Beziehungen zur Schilddrüse vermuten. Auch die Funktion der Hypophyse und des Mittelhirns kann den Verbrauch an Vitamin B1 ändern. Möglicherweise beruht auch die dehydratisierende Wirkung von Vitamin B1 auf den gesamten Wasserhaushalt auf einer Beeinflussung der Hypophyse. Die Tatsache, daß Vitamin B1 die isolierten Vorhöfe wieder zum Schlagen anregen kann, und seine schon oben erwähnte Wichtigkeit zur Aufrechterhaltung des Tonus der Darmmuskulatur sind Hinweise für eine evtl. Wechselwirkung zwischen Vitamin und autonomem Nervensystem.

Die Verwicklungen dieses Gebietes werden noch ärger, wenn man in Rechnung setzt, daß Vitamin B1 auch mit den übrigen Vitaminen in Wechselbeziehungen steht. So zeigen Jusatz und Wenzel (17), daß die Erscheinungen der D-Hypervitaminose durch B1 verzögert und abgeschwächt werden. Chevalier und Mitarbeiter sind der Ansicht, daß Vitamin B auf den Stoffwechsel als Antagonist von Vitamin A wirke. Auch hier mindert es die Erscheinungen der Hypervitaminose.

Mitteilenswert ist vielleicht noch der pathologisch anatomische Befund am Nervensystem an unter neuritischen Erscheinungen zugrunde gegangenen avitaminotischen Tieren. Prik-

ket (18) findet hierbei disseminierte Hämorrhagien und Hyperämen im Zentralnervensystem, besonders am Nucles Deiter, und Bechterew. Moura Campos (19) und Mitarbeiter finden zahlreiche Vacuolenbildung in den Purkinjezellen des Kleinhirns. Aus den Mitteilungen von Bertrand (20) geht hervor, daß die Degenerationen an peripheren Nerven der Wallerschen Degeneration ziemlich ähnlich sehen. Also läßt sich aus der mikroskopischen Untersuchung keine Sicherheit gewinnen, ob eine Avitaminose vorliegt oder nicht. Wichtig scheint mir die weitere Feststellung, daß bei Tauben eine Besserung der avitaminotisch-neuritischen Erscheinungen eintritt, ohne Veränderung des anatomischen Befundes, was die Autoren mit der Rückgängigkeit funktioneller Störungen an den morphologisch intakten Nervenfasern erklären. Entsprechend hat Kihn (21) schon vor längerer Zeit die Wahrscheinlichkeit nahe gelegt, daß das klinische Symptomenbild der Avitaminose weniger durch anatomische Veränderungen, als vielmehr durch Veränderung der Leistungsfähigkeit der nervösen Apparate zu erklären ist. Auch Hofmeister (22) glaubt, zum Funktionieren des Nervengewebes sei eine dauernde Zufuhr von Vitamin B nötig, bei deren Ausbleiben es erst zu funktionellen Störungen und später zu anatomischen Degenerationserscheinungen kommt. M. B. Schmidt hält die bei der Avitaminose auftretenden Hämorrhagien für Begleiterscheinungen, während die polyneutrischen Symptome hauptsächlich funktionell bedingt sind. Die schweren anatomischen Veränderungen an den Nerven, die meist erst prämortal auftreten, können nicht gut den nervösen Erscheinungen zugrunde liegen. Während die letzteren schon in 1 bis 2 Tagen durch Vitaminzufuhr verschwinden, sind die Degenerationserscheinungen oft irreversibel.

Seitdem in den letzten Jahren das Vitamin B1 zugänglicher geworden ist, wurden die therapeutischen Versuche damit auch auf den Menschen ausgedehnt. Zur Begründung stützte man sich auf die gesammelten Erfahrungen und glaubte, was dem durch die Avitaminose geschädigten Nerven gut tut, hilft auch bei anderen Nervenaffektionen; auf alle Fälle kann eine probatorische Anwendung nicht schaden. In allen Fällen von chronischen, durch sonst kein Heilmittel zu beeinflussenden Nervenerkrankungen griff man gerne zu einem neuen Pharmakon, das soviel Aussichten auf Erfolg hat. So wurden wirklich bei den verschiedensten zentralen und peripheren Erkrankungen des Nervensystems, bei denen höchstwahrscheinlich keine Avitami-

nose zugrunde liegt, Erfolge erzielt. Dies ist ja bei der Mehrzahl der Neuritiden und Neuralgien der Fall, denn hierbei handelt es sich meist weder um einen latenten noch manifesten Vitaminmangel, sondern wie Schaltenbrand und Mitarbeiter beweisen (23) (24) im wesentlichen um thermische und infektiöse Schädigungen. Eine ähnliche Ansicht über die Ätiologie äußert Miller (25). Er glaubt, ein „Nervenrheuma" sei die Antwort eines durch wiederholte infektiöse Vergiftung hyperergisch gewordenen Gewebes auf eine neue Vergiftung, Kältewirkung oder Verletzung.

Die Veröffentlichungen, die in das zu besprechende Gebiet fallen, darf ich kurz streifen. Sciclounoff und seine Mitarbeiter (26) berichten über 15 Fälle von alkoholischer, diabetischer und postdiphterischer Polyneuritis, wobei 12 geheilt oder gebessert wurden. Sie verabreichten Vitamin B 1 oral und subkutan. Hesse (27) teilt vier mit Vitamin B 1 behandelte Fälle von Neuritis cruralis mit, von denen drei sehr gut ansprachen. Ein Patient gab schon nach der zweiten Injektion auffallende Besserung an und war nach parenteraler Applikation von 8 mg Vitamin B 1 wieder hergestellt. Ein Patient ließ keine Besserung erkennen, was Hesse auf den Alkoholmißbrauch zurückführt, der wahrscheinlich der Nervenentzündung zugrunde lag. Diese Begründung ist nach den Ergebnissen von Joliffe und Mitarbeitern (28) nicht angängig. Sie konnten nämlich zeigen, daß bei der alkoholischen Polyneuritis keine Toxinwirkung des Alkohols vorliegt, sondern eine latente B 1-Hypovitaminose, die durch den durch Alkohol gesteigerten Kalorienumsatz bedingt ist. Für diese letztere Auffassung spricht auch eine Mitteilung von Blankenhorn und Spieß (29), wonach ein Patient mit alkoholischer Polyneuritis Besserung trotz täglichen Whisky-Genusses angab, bei reichlicher Zufuhr von Vitamin B. Hofer von Lobenstein (30) teilt mit, eine bisher erfolglos behandelte Polyneuritis-Patientin mit Lähmungserscheinungen nach 19 Injektionen von Vitamin B 1 beschwerdefrei gemacht zu haben. Weiterhin wurden zwei Patienten mit Plexus brachialis neuritis, zwei mit Nervus radialis Neuritiden, zwei mit Facialisparese, je einer mit Trigeminus-, Occipital- und Interpostalneuralgie, ferner zwei mit Ischias mit Vitamin B 1 behandelt. Alle konnten durch diese Therapie geheilt oder zumindesten gebessert entlassen werden. Ruschke (31) verwandte Vitamin B 1 bei acht Kranken mit akuten und chronischen Neuritiden. Bei sämtlichen Kranken waren vor der Vitamin-B 1-Anwendung die sonst üblichen

Mittel (Wärme, Antineuralgika) erfolglos gegeben worden. Bei allen acht Kranken verschwanden schon nach wenigen Injektionen die Schmerzen. Russel und Ritschke (32) teilt seine unter anderem guten Ergebnisse bei einer alkoholischen und einer chronischen Polyneuritis mit. Jedesmal konnte er schon nach Verabreichung der ersten drei bis vier mg Vitamin B 1 eine gewisse Besserung erzielen. Er kommt zu dem Schluß, daß rasche Besserung durch Vitamin B 1 erreicht werden kann, wenn die Störungen am Nervensystem noch nicht soweit fortgeschritten und daher leicht reversible sind. Günstig sind auch die Erfahrungen Böhms (33) an zwei Kranken mit Trigeminusneuralgie und einigen zentralen Erkrankungen. Bei einer Patientin, bei deren chronischer Polyneuritis die Schmerzanfälle im Trigeminusgebiet äußerst quälend waren, gelang ihm eine deutliche Besserung nach 20 Injektionen und nach 30 Injektionen trat Schmerzfreiheit ein. Dieselbe Patientin erhielt ein Jahr früher 10 mg B 1 ohne jeglichen Erfolg. Schochow (34) behandelte neun Patienten, die an Polyneuritis, Ischias, Neuritis des Plexus brachialis, rheumatischer Facialislähmung und traumatischer Schädigung des Plexus brachialis litten, erfolgreich mit Vitamin B 1. In allen Fällen wurde Schmerzfreiheit bezw. Schwinden der Parästhesien und Besserung des Allgemeinzustandes erzielt. Einen überraschend guten Erfolg verzeichnen Benhold und Thomsen (35) mit neun Injektionen von Vitamin B 1 in acht Tagen bei einer postdiphterischen Polyneuritis eines vierjährigen Mädchens. Ferner wandte Fellinger (36) Vitamin B 1 erfolgreich an bei einer peripheren Neuritis nach Quecksilbervergiftung. Ebermaier (37) berichtet über erfolgreiche Behandlung bei acht von elf Kranken mit peripheren Neuritiden und Neuralgien. Bis zum Auftreten einer Besserung applizierte er Dosen von 5 bis 20 mg. Ein Patient zeigte nur eine unwesentliche und zwei gar keine Beeinflussung. Auch Strnad (39) berichtet über günstige Erfolge bei vier schweren postdiphterischen Polyneuritiden. Friedmann (40) berichtet über gute Wirkung der Vitamin-B 1-Anwendung bei zwei Alkoholikern mit ausgeprägtem Korsakow und Polyneuritis. Erfolgreiche Verabreichung von Vitamin B 1 verzeichnet G. Haridas (41) bei über 300 kindlichen Beri-Beri-Erkrankungen. Molnar (38) bestätigt die vielfach günstigen Ergebnisse im deutschen Schrifttum.

Die hier wiedergegebenen Mitteilungen, die die namhaftesten in der einschlägigen Literatur sind, erwecken den Eindruck, als

sei Vitamin B 1 ein fast sicher wirkendes Heilmittel und als seien die Mißerfolge Ausnahmen. Diese Ansicht könnte leicht dazu führen, daß das Mittel, wie es die, in es gesetzten allzugroßen Hoffnungen enttäuscht, in Bausch und Bogen verdammt wird. Daher warnt vor ihr August Meyer (42) wenn er schreibt, die Erfolge der Behandlung mit Vitamin-B 1-Präparaten scheinen im allgemeinen etwas zu optimistisch beurteilt zu werden. Dann weist er darauf hin, daß dieselben Erkrankungen auch früher in Krankenhausbehandlung bei besseren Ernährungsbedingungen abheilten.

Beachtenswert scheint mir auch eine Veröffentlichung von Heiman (43). Er kann auf Grund von Hautwiderstandsmessungen zeigen, daß die Injektion von Vitamin B 1 auf die Schmerzempfindung ebenso wirkt, wie ein Analgetikum. Diese ausgesprochen analgetische Wirkung von Vitamin B 1 könnte man auch den mitgeteilten Behandlungsergebnissen von Vorhaus, Williams und Watermann (44) entnehmen. Sie verabreichten Vitamin B 1 in hundert Fällen von Neuritis und Polyneuritis. Acht Patienten zeigten dabei gar keine Beeinflussung. Bei ihnen handelte es sich um schwere organische Veränderungen an den Nerven. Völlige Symptomfreiheit wurde in 44 Fällen, merkliche Besserung in 48 Fällen erzielt. Daß es sich bei diesen Behandlungserfolgen um den Einfluß des Vitamins B 1 und nicht um spontane Besserungen handelte, schließen die Verfasser aus der Tatsache, daß 58 Prozent der Fälle bereits mehr als drei Monate an Nervenstörungen litten. Ferner halten sie es nicht für ausgeschlossen, daß bei den 44 geheilten Fällen ein Vitaminmangel dem Symptomenbild ursächlich zugrunde gelegen hat. Aus den Erfolgen bei den gebesserten aber nicht symptomfrei gewordenen Fällen meinen sie, eine unspezifische Wirkung des Vitamin B 1 ableiten zu müssen, in dem Sinne, daß das Vitamin die Reparationsprozesse in den Nerven günstig beeinflußt. Die Reparation kann aber nicht bis zur völligen Funktionstüchtigkeit durchgeführt werden, weil die schädigenden Faktoren weiterbestehen.

Die bisher mitgeteilten Ergebnisse wurden fast durchwegs mit verhältnismäßig niedrigen Vitamindosen erzielt. Täglich oder im Abstand von zwei bis vier Tagen wurden im allgemeinen 1—2—5 mg Vitamin B 1 gegeben. Höhere Dosen als fünf oder zehn mg waren Seltenheiten, besonders da entsprechende Mengen nicht fabrikmäßig hergestellt wurden. Erst im letzten Jahre sind Versuche mit hohen Vitamindosen unternommen

worden. Kühnau, Schröder und Wolff (45) berichten über diese Behandlung an 21 Ischias-Patienten, die allen Besserung oder Heilung brachte. Sie verabreichten das Vitamin in Einzeldosen von fünf bis zwanzig mg und gaben im Laufe der Behandlung bis 100 mg. Auch in drei Fällen von Trigeminusneuralgie erzielten sie mit zweimal 20 mg, sechs- bzw. elfmal 5 mg Schmerzfreiheit. Eine typisch analgetische Wirkung erzielten sie auch bei einem Herpes zoster-Patienten. Ein Kranker mit diabetischer Polyneuritis war nach Injektion von 5 mg Vitamin B 1 für zehn bis zwölf Stunden schmerzfrei. Als Nebenwirkung dieser hohen Dosierung konnte außer einer lokalen Schmerzreaktion und vorübergehender Schmerzsteigerung (zwölf Stunden) nichts gefunden werden. Jedoch ist in entsprechenden Fällen daran zu denken, daß Vitamin B 1 unter Umständen das Tumorwachstum anregen kann. (Caspari 46). Vielleicht war es auch die analgetische Wirkung von Vitamin B 1, die sie in zwei schmerzhaften Gichtanfällen eine schlagartige Linderung erzielen ließ. Wichtig scheint mir an dieser Veröffentlichung die Feststellung, daß hohe Einzeldosen besser wirken, als verzettelte kleine Dosen.

An der hiesigen Neurologischen Abteilung der medizinischen Klinik werden seit nunmehr drei Jahren die Kranken mit Neuralgien, Ischias, toxischen Neuritiden und Polyneuritiden und mit Neuritiden und Polyneuritiden, rheumatischer, anaphylaktischer oder unklarer Genese teils mit einer schon früher bewährten physiko-medikamentösen Therapie, teils mit der gleichen Therapie bei zusätzlicher Verabreichung von Vitamin B 1 behandelt. Wir haben uns bei der klinischen Auswertung von Vitamin B 1 zunächst nicht dazu entschließen können, therapeutische Versuche mit dem Vitamin allein anzustellen, und die Behandlung auszuschalten, mit der wir nachweislich bisher oft in kurzer Zeit sehr gute Erfolge erzielten. Unsere bisher übliche Therapie beginnt mit täglicher Verabreichung von Antineuralgikis (Salizylsäure, Aspirin und Pyramidon) und gleichzeitiger täglicher Anwendung von Wärme, die wir als Glühlicht, Diathermie, Heizkissen, Wattepackung und heiße Krüge applizierten. Wenn damit Besserung eintrat, gingen wir zur Massage und Gymnastikbehandlung über, die wir mit Bädern und elektrischen Maßnahmen (Galvanisieren, Faradisieren) zu unterstützen pflegten. Waren die Erfolge der Therapie schon gleich unbefriedigend, dann griffen wir bei entsprechenden Erkrankungen zur epiduralen Novokaininjektion oder zur Nervendehnung in Narkose, oder wir führten eine Fieberbehandlung durch,

indem wir drei oder vier Fieberstöße mit Pyrifer erzeugten. Bei Trigeminusneuralgien wurden dafür in sonst resistenten Fällen Injektionen ins Ganglion Gasseri vorgenommen. Damit erhielten wir in weitaus den meisten Fällen zufriedenstellende Ergebnisse, sodaß nur selten ein chirurgischer Eingriff nötig wurde. Als Vitamin-B 1-Zusatz gaben wir zwei- bis dreimal täglich Hefe, oder eine bis drei Tabletten Betabion. Meistens jedoch applizierten wir Vitamin B 1 als intravenöse oder intramuskuläre Injektion von Betaxin, Betabion oder Benerva. Dazu verwandten wir bis ungefähr Ende Herbst 1937 die kleinen Ampullen zu 1 bis 2 ccm und zu 1 bis 2 mg Vitamin B 1. Neuerdings geben wir fast nur noch Einzeldosen von 5, 10 oder 20 mg Vitamin B 1.

Um aus den mir zur Verfügung stehenden Krankengeschichten und teilweisen eigenen Beobachtungen einen klaren Vergleich, der mit den zwei verschiedenen Verfahren behandelten Fälle aufstellen zu können, wäre eine tabellarische Zusammenfassung sehr erwünscht. Ich habe mich daher bemüht, eine übersichtliche Darstellung, wenigstens bei den Ischiasfällen, zu geben. Jedoch mußte ich mir bei nochmaliger Durchsicht dieser Zusammenfassung sagen, daß ein einheitlicher Überblick, wie ihn die Vielgestaltigkeit der zu erörternden Kranken bestenfalls zuläßt, entweder zuviel Einzelheiten bringt und damit unübersichtlich wird, oder zu wenig Einzelheiten bringt und damit das Urteil irreführt. Ich fand es daher für richtig, die Tabelle als Übersicht zu belassen und die nicht gut schematisch darzustellenden Krankheitsverläufe einzeln anzuführen. Bei den zuerst zur Debatte stehenden neuralgischen Erkrankungen habe ich wegen der nicht allzugroßen Zahl auf eine Zusammenfassung verzichtet.

Zunächst möchte ich vier ohne Vitamin B 1 behandelten Neuralgien aufzeichnen.

Der 41 jährige Dreher (M. K.), der bis zu seiner Abfindung wegen seiner Kriegsverletzung eine zwanzigprozentige Rente bezog, hatte außer einer Appendicitis vor vier Jahren und einer Pleuritis vor zehn Monaten keine ernsteren Krankheiten mehr durchgemacht. Die Kriegsverletzung steht mit den jetzigen Beschwerden nicht in Zusammenhang. Vor sechs Monaten merkte er abends nach der Arbeit, bei der er lange auf einen Punkt sehen muß, Kopfschmerzen, die krampfartig vom Nacken nach der Stirn zogen. Dabei sieht er schlecht und hat Flimmern vor den Augen. Keine Doppelbilder. Bei der Untersuchung fand sich eine Druckschmerzhaftigkeit des Nerv. occipit. major, rechts mehr als links. Außer einer leicht pathologischen Mastixkurve (verstärkter Ausfall im dritten Röhrchen) war der übrige Befund normal. An einer von einer alten Nackenfurunkulose herrührenden Narbe

hatte man den Eindruck, als sei sie ziemlich fest mit der Unterlage verhaftet, so daß sie zum Teil für die Beschwerden verantwortlich gemacht werden könnte. Sie wird jedoch kaum die alleinige Ursache darstellen können. Eine über acht Tage sich erstreckende Anwendung von vier Gramm Natrium Salic. pro die und Glühlicht bringt weitgehende Besserung. Die Kopfschmerzen treten nur noch selten auf.

Die 45jährige Lagermeisterswitwe (M. K.) hatte neben häufigen Kopfschmerzen, dysmenorrhoischen Beschwerden seit neun Jahren Schmerzen im Kreuz, die in wenigen Tagen immer von selbst vergingen. Seit sechs Jahren traten stechende Schmerzen im rechten Oberschenkel auf von jeweils einigen Wochen Dauer. Die Schmerzen sitzen vorwiegend in der Hinterseite des Oberschenkels und im Gesäßbacken. Die Patientin kann das Bein nicht strecken und sich nicht vom Stuhl erheben. Die vom Arzt verordneten Salhuminbäder brachten ihr immer wesentliche Besserung. Vor einem Jahr war sie einmal in stationärer Behandlung und wurde völlig wiederhergestellt. Seit zehn Tagen erzwingen die Schmerzen wieder einen Klinikaufenthalt. Bei der Untersuchung ergab sich kein objektiv pathologischer Befund und wir stellten die Diagnose: Meralgia parästhetica. Neben der antineuralgischen Therapie wurde wegen einer vorliegenden hochgradigen Adipositas auch eine erfolgreiche Entfettungskur durchgeführt. Sie bekam vom dritten bis achtzehnten Krankheitstage täglich drei bis vier Gramm Nat. Sal. rektal, bis zum zehnten Tag andauernd ein Heizkissen. Vom sechsten Tag bekam sie jeden übernächsten Tag ein Salhuminbad; außerdem Einreibungen mit Isapogen. Sie steht am achtzehnten Tag auf. Nach zwanzig Tagen sind so die neuralgischen Erscheinungen geschwunden und die Patientin bittet um ihre Entlassung.

Die 20jährige M. L. kommt zu uns mit Angaben, die multiplen Neuralgien entsprechen. Seit vier Wochen wechseln heftige Schmerzen im Hinterhaupt mit Appetitlosigkeit. Seit einigen Tagen kommen dazu stechende Schmerzen in der ganzen Rückenmuskulatur, sie kann Kopf und Rumpf kaum bewegen. Beim Aufsitzen tritt Schwindel ein und zeitweise verschwinden die Gegenstände vor den Augen. Zu allem hat sie neuralgische Schmerzen im linken Trigeminus. Es fand sich ein ausgeprägter Druckschmerz an den Austrittsstellen der N. supra- und infraorbitalis, des N. occipitalis der linken Seite. Im Ausbreitungsgebiet der beschriebenen Nerven bestehen Hyperästhesien und Hyperalgesien. Die langen Rückenmuskeln links waren druckempfindlich. Die während vierundzwanzig Tagen durchgeführte Kur mit täglicher Gabe von Antineuralgikis und mit Kopflichtkasten bringt erhebliche Besserung. Sie kann nach zwanzig Tagen aufstehen. Bei der Entlassung ist die Patientin außer der noch schmerzhaften Rückenmuskulatur beschwerdefrei.

Die 23jährige Kaufmannsgattin K. D. hat bis zu ihrem 19. Lebensjahre keine erwähnenswerte Anamnese. Die Menarche ist nie eingetreten. Daher wurde sie vor elf Jahren in Frankfurt operiert. Ein Erfolg war nicht zu verzeichnen. Vor neun Jahren wurde bei ihr eine Mittelohreiterung operiert. Zwei Monate später machte sich auf dieser Seite eine Facialisparese bemerkbar, die durch sofortige Nachoperation behoben wurde. Vor sieben Jahren unterzog sie sich der dritten Operation am linken Ohr, worauf wieder eine vorübergehende Facialisparese auftrat. Seit der ersten Operation bemerkt sie bohrende Schmerzen in der linken Kopfseite, die nach der zweiten Operation nach kurzem Ausbleiben verstärkt wieder kamen. Sie hat das Gefühl, als sei eine Brandwunde an der linken Kopfseite. Dazu hat sie seit längerer Zeit ein Schweregefühl im rechten Bein und seit neun Monaten Schmerzen im Kreuz, die seit einem Vierteljahr besonders stark sind. Bei der Untersuchung ist der ASR-,

Lasègue rechts positiv und einige Druckpunkte am Ischiadikus schmerzhaft. Bei der Gleichgewichtsprüfung ist ein deutliches funktionelles Schwanken festzustellen. Auch hier liegt außerdem eine endokrine Fettsucht vor. Aus der bei der Untersuchung ersichtlichen Aggravation muß angenommen werden, daß auch die neuralgischen Schmerzen übertrieben sind. Jedoch gibt sie im Laufe der Behandlung ohne besondere psychotherapeutischen Maßnahmen eine deutliche Besserung zu, so daß eine organische Grundlage der Schmerzen als gesichert angesehen werden kann. Die Therapie mit Pyramidon und Wärme erlaubt der Patientin am zwölften Tage aufzustehen. Bei der Entlassung am dreißigsten Tag ist der Lasègue nurmehr angedeutet und die Patientin ist schmerzfrei.

Nun kommen drei Krankengeschichten von mit Vitamin B 1 behandelten Neuralgien zur Darstellung:

Die 49jährige Verkäuferin (G. N.) klagt seit elf Jahren über Schmerzen in der rechten Gesichtshälfte. Die Schmerzanfälle traten zuerst etwa vierteljährlich auf. Vor sieben Jahren wurden dann die Schmerzanfälle immer häufiger. Als aber eine Cyste aus dem Oberkiefer rechts entfernt war, blieben die Anfälle etwa einen Monat aus. Danach waren die Schmerzen wieder genau so heftig wie zuvor, nur das schmerzfreie Intervall wurde kürzer. Seit einer, wegen Regelstörung vorgenommenen Ovarektomie hatte sie unter Ausfallserscheinungen sehr zu leiden. Die Haut im Trigeminusgebiet rechts ist gespannt und glänzend. Die Nervenaustrittsstellen sind druckschmerzhaft. Die rechte Gesichtshälfte ist hyperästhetisch. Außer neurasthenischen Zeichen wie Händezittern, Zusammenschrecken und sehr lebhaften Reflexen ist der Befund normal. Sie erhält vom dritten bis einunddreißigsten Tag Na. Salic. und Kopflichtbäder; dazu am vierten Tage zwei ccm Vitamin B 1 und ab 15. Tag täglich zwanzig Gramm Hefe. Am siebzehnten Tag steht die Patientin auf. Eine am achtzehnten Tag vorgenommene Alkoholinjektion in den Nerven ist ohne Erfolg. Bei der Entlassung am einunddreißigsten Tag können wir nur eine mäßige Besserung feststellen. Wir haben aber den Eindruck, daß bei der Patientin eine starke funktionelle Überlagerung vorliegt.

Der 22jährige technische Kaufmann (H. B.) kommt, weil er seit achtzehn Tagen allgemeines Kopfweh hat, das sich dann auf die rechte Seite lokalisierte, wobei auch die rechte Gesichtshälfte schmerzte. Außerdem besteht Druck am rechten Auge und Flimmern, Druck im rechten Ohr und verstopfte rechte Nase. Die Untersuchung ergibt Hyperästhesie der rechten Gesichtshälfte und Druckschmerz an den Austrittsstellen der beiden unteren Trigeminusäste rechts. Drei Tage vor Eintritt in die Klinik aquirierte der Patient zu seiner Trigeminusneuralgie noch eine Grippe. Die neuralgischen Erscheinungen behandelten wir wie üblich. Am neunten Tag machten wir eine Roentgenbestrahlung des Ganglion Gasseri, die jedoch keinen markanten Erfolg zeitigte. Eine gleichzeitige Anwendung von Diathermie steigerte die Schmerzen und wurde wieder abgesetzt. In den letzten elf Tagen gaben wir täglich ein mg. Vitamin B 1 und meinen, damit eine langsame aber sichere Besserung gesehen zu haben. Bei der Entlassung am zweiunddreißigsten Tage ist zwar eine wesentliche Besserung zu verzeichnen, doch sind die Druckschmerzen und die Hyperästhesie der rechten Gesichtshälfte noch angedeutet nachweisbar.

Die 21jährige Hausangestellte (E. S.) klagt seit zwei Jahren über Schmerzen im rechten Arm, die besonders im Winter an Intensität zunehmen. Eine Be-

handlung mit Vierzellenbädern und Kurzwellen hat die Schmerzen gesteigert. Neuerdings verspürt sie Druckschmerz im rechten Daumenballen. Seit einer angeblichen Hirnerschütterung vor drei Jahren leidet sie an dauerndem Stirnkopfschmerz. In letzter Zeit bemerkte sie Flimmern vor den Augen beim Lesen. Seit vier Monaten ist der Schlaf durch die Schmerzen sehr gestört und nur mit Medikamenten herbeizuführen. Bei der Untersuchung ergibt sich ein Druckscmerz im Sulcus bicipitalis medialis und im Thenar rechts. Die Reflexe sind seitengleich und lebhaft. Nach ihrem allgemeinen Verhalten macht die Patientin den Eindruck einer Psychopathin. Sie nimmt vom zweiten bis sechsundzwanzigsten Tag Aspirin; vom dritten bis zwölften Tag wurde ihr Arm in Watte eingepackt, dazu erhielt sie fünf Tage lang den Lichtkasten. Als am zwanzigsten Tag noch kein wesentlicher Fortschritt erzielt war, griffen wir in den letzten sechs Tagen zu Vitamin B 1 und elektrisierten sie viermal, worauf die Patientin eine deutliche Schmerzlinderung angab.

Die eigentlich auch hierher gehörenden Ischiasfälle darf ich wegen ihrer großen Zahl in einem folgenden Abschnitt für sich besprechen.

Zunächst mache ich den Versuch, an den skizzierten neuralgischen Erkrankungen ein Urteil über die Wirkung von Vitamin B 1 zu bekommen. Die vier ohne Vitamin B 1 behandelten Patienten ermöglichen eine gewisse Zusammenfassung, wenigstens insofern, als ihr Krankheitsverlauf nicht durch eine intercurrente Erkrankung verlängert wurde. Ihr Aufenthalt im Krankenhaus entspricht also tatsächlich der Zeit, die zur Behandlung der neuralgischen Erscheinungen nötig war. Die bei der 45jährigen Patientin M. K. und bei der 23jährigen Patientin K. D. vorliegende Adipositas betrachte ich nicht als den Krankheitsverlauf wesentlich beeinflussend. Wenn schon, könnte höchstens ein Aufhalten des Behandlungserfolges in Frage kommen. Unmöglich ist aber die Zusammenfassung nach Ätiologie, Symptomen und bisheriger Dauer der Erkrankung. Ebensowenig läßt sich genau erkennen, wie stark einer der Patienten seine Schmerzen fixiert hat, obwohl ich mich angestrengt habe, auch nur den leistesten Anhalt dafür mit in Rechnung zu ziehen.

Die schon sechs Monate bestehende Occipitalisneuralgie des ersten ohne Vitamin behandelten Patienten, die funktionell auch den ersten Trigeminusast in Mitleidenschaft gezogen hat, scheint mittelschwerer Natur zu sein. Zu beachten ist nur die angedeutet pathologische Normomastixkurve. Die Krankheit spricht auf die eingeschlagene Therapie sehr gut an. Der Patient kann in neun Tagen schmerzfrei entlassen werden, wobei auch die anfallsartigen Kopfschmerzen viel seltener auftreten. Die multiplen neuralgischen Schmerzen der dritten Patientin, die schon vier Wochen dauern, sind auch als mittelschwer zu bezeichnen.

Außer den sensiblen Störungen ist bei ihr kein objektiv-pathologischer Befund vorhanden. Sie kann mit der üblichen Behandlung eine wesentliche Besserung feststellen und ist am 24. Tag fast beschwerdefrei. Die zweite Patientin ist am fünfzehnten Behandlungstage ohne Vitamin B 1 soweit gebessert, daß sie wieder aufstehen kann. Ich rechne hierbei von der ersten Aspirinmedikation ab, obwohl die Bettruhe und Wärme bei derartigen Erkrankungen eine wichtige Rolle spielen, die aber vernachlässigt werden darf, weil die meisten Patienten, sowohl die mit und ohne Vitamin behandelten fast strikte Bettruhe halten. Die schon sechs Jahre vorhandenen Beschwerden, die möglicherweise durch innersekretorische Störungen mit verursacht sind, sind nach der 20tägigen Behandlung ganz geschwunden. Die letzte ohne Vitamin behandelte Patientin, die wegen der vorliegenden Auricularisneuralgie schon hier angeführt ist, ist in 30 Tagen auch von ihrer nebenhergehenden Neuritis ischiadica völlig befreit. In den eben mitgeteilten mittelschweren Neuralgien war in ganz kurzer Zeit, bei Ausbleiben sonstiger Komplikationen in 10 bis 20 Tagen mit der allgemeinen Therapie eine wesentliche Besserung zu erzielen, während weitmöglichste Beschwerdefreiheit in höchstens 30 Tagen eintrat.

Nun ist interessant, festzustellen, inwiefern die Verabreichung von Vitamin B 1 diesen Krankheitsverlauf verkürzt oder ändert. Bei den hierher gehörigen drei Fällen ist eine zusammenfassende Betrachtung unmöglich. Auch zwischen den zwei mit Vitamin B 1 behandelten symptomähnlichen Trigeminusaffektionen liegen so starke individuelle Unterschiede vor, daß nur die Einzelbetrachtung am Platze ist. Die erste mit Vitamin B 1 behandelte Patientin leidet außer an ihrer chronischen Neuralgie noch an neurasthenischen Symptomen und Ausfallerscheinungen, deren zugrundeliegende endokrine Disharmonie zum Teil auch die Psycholabilität bedingt. Dieser ganze individuelle Mechanismus macht die Wirkung einer jeglichen Therapie schwer beurteilbar, und erst recht die einer zusätzlichen oder quasi Nebentherapie. Jedenfalls war die einmalige Injektion von Vitamin B 1 ganz ohne sichtbaren Erfolg. Auch die allgemeine Behandlung brachte in den ersten 18 Tagen nur so geringe Fortschritte, daß ich diese eher der Bettruhe als der Therapie zuschreiben möchte. Eine am 18. Tage vorgenommene Alkoholinjektion in den Nerven, die auch ziemlich erfolglos war, zeigt unsere Unzufriedenheit mit dem bisherigen Behandlungsergebnis. Schon drei Tage vor diesem Radikalmittel begannen wir wieder mit oraler Ver-

abreichung von Vitamin B als Hefte. In den folgenden 15 Tagen ist wirklich eine gewisse mäßige Besserung zu erkennen, wobei aber dahinsteht, ob es sich um die Hefewirkung, um spontane Besserung oder um eine Änderung der Einstellung zur Krankheit bei der Patientin handelt. Immerhin steht einer fast erfolglosen allgemeinen Therapie von 15 Tagen zu Anfang der Behandlung eine ca. 15tägige Therapie mit Vitamin-B-Zusatz gegenüber, die einen, wenn auch nur mäßigen Erfolg erreicht. Den nächsten Patienten behandelten wir mit der gewohnten Therapie, ohne aber in den ersten neun Tagen eine wesentliche Besserung seiner neuralgischen Beschwerden erkennen zu können, was aus der am neunten Tag vorgenommenen Röntgenbestrahlung des Ganglion Gasseri hervorgeht. Erst in der zweiten Hälfte der Behandlung trat eine langsame Besserung ein. Man bekam den Eindruck, als helfe das in den letzten elf Tagen verabreichte Vitamin B 1 mit zur Besserung bei. Eine genaue Bestimmung, wie lange die zusätzliche Therapie zur Beseitigung der neuralgischen Beschwerden benötigte, ist kaum nachträglich zu erbringen, da schon vor Verabreichung von Vitamin B 1 eine gewisse Besserung eingetreten war. Auch der Gesamtkrankenhaus-Aufenthalt ist hier für die Beurteilung wertlos, da der grippöse Infekt die Entlassung in geheiltem Zustand hinausschob. Einen auffallenden Erfolg der Vitamin-B 1-Gaben gibt die dritte Patientin an. Nachdem in 20tägiger Behandlung ohne Vitamin B 1 keine erhebliche Linderung eingetreten war, behauptet die Patientin, schon nach der ersten Vitamin-Injektion deutliche Besserung zu verspüren, die durch die folgenden Spritzen weiter zunimmt. Wieweit das gleichzeitige Elektrisieren die Vitaminwirkung gefördert hat, vermag ich nicht anzugeben. Ich glaube trotz des hysterischen Verhaltens der Patientin dem Vitamin-B 1-Zusatz einen gewissen Erfolg in diesem Falle nicht absprechen zu können. Daß bei der ersten und dritten Kranken eine Besserung nur in der Zeit des Vitamin-B 1-Zusatzes festzustellen war, weckt in mir den Verdacht, die beiden sowieso psycholabilen Patientinnen haben von einer neuen, an ihnen anzuwendenden Behandlung mit Vitamin gehört und so autosuggestiv der neuen Therapie eine größere Heilungstendenz entgegengebracht. Ich kann die Stichhaltigkeit dieser Vermutung aber mit nichten erhärten.

Lege ich nun dem durchzuführenden Vergleich der beiden Therapiearten die günstigsten Ergebnisse der zusätzlichen Vitamin-B 1-Therapie zugrunde; also: erster Fall: mäßige Besse-

rung in 15 bis 17 Tagen, zweiter Fall: gewisses Weiterschreiten der schon angefangenen Besserung in 11 Tagen, dritter Fall: Schmerzliederung in 7 Tagen, so muß ich die mir zur Beantwortung gestellte Frage verneinen, denn eine deutliche Beschleunigung des Krankheitsverlaufes, wie man sie z. B. von einem ätiotropen Pharmakon erwartet, kann ich nicht feststellen. Wir haben doch, wie ich ausführlich gezeigt habe, ohne den Vitaminzusatz folgende mindestens gleichwertigen oder sogar besseren Ergebnisse erzielt. Erster Fall: weitgehende Besserung in 8 Tagen. Zweiter Fall: Beschwerdefreiheit in 17 Tagen. Dritter Fall: erhebliche Besserung in 24 Tagen. Vierter Fall: völlige Beschwerdefreiheit in 24 Tagen bezw. Besserung in 12 Tagen. Ich behalte mir jedoch vor, daß eine gewisse günstige Einwirkung ab und zu nicht von der Hand zu weisen ist.

Zur Erörterung der Ergebnisse bei unseren Ischias-Patienten muß ich vorausschicken, daß es sich lediglich um Kranke handelt, bei denen eine symptomatische Ischias ausgeschlossen werden konnte. Ferner habe ich bei der Gruppierung der Fälle keinen Unterschied gemacht zwischen Neuralgia Ischiadika und Neuritis nervi ischiadiki. Wohl aber berücksichtige ich diese Differenzen bei der vergleichenden Beurteilung. Die in der aufgestellten Tabelle benutzten Bezeichnungen leicht, mittelschwer und ganz schwer für die verschiedenen Ischiaserkrankungen entsprechen geringen Reflexdifferenzen bezw. starken Differenzen zwischen kranker und gesunder Seite mit evtl. Areflexien und ganz schwer nenne ich die Fälle, die nebenbei noch deutliche Liquorveränderungen zeigen. Der gesamten Betrachtung liegen 15 mit Vitamin-B 1-Zusatz und 21 ohne Vitamin behandelte Kranke zugrunde. Von den letzteren bringe ich einfachheitshalber nur die Krankengeschichte von fünf Patienten ganz kursorisch. Es handelt sich bei den fünf Kranken um mittelschwere und zum Teil schwere Ischiasfälle. Bei zweien war keine Ursache der Erkrankung zu ermitteln. Die zum Vergleichen wichtigsten Daten über bisherige Dauer, Aufstehen, Entlassung und therapeuthischen Erfolg bitte ich, gleichzeitig in der übersichtlicheren Form der Tabelle nachzusehen.

Der 32 Jahre alte Ziegeleiarbeiter (G. P.) klagt seit zwei Jahren über Schmerzen im rechten Bein, die immer nach der Arbeit stärker werden. Er kommt mit den Symptomen einer schweren Ischias. Das Lasèguesche Phänomen ist positiv, der Nervus ischiadikus druckschmerzhaft und die Sensibilität für alle Qualitäten am rechten Bein herabgesetzt. Der ASR und PSR sind rechts abgeschwächt. Ein pathologischer Liquorbefund liegt nicht vor. Bei der Allgemeinuntersuchung ist das schlechte Gebiß aufgefallen. Obwohl der Patient

schon am vierzehnten Tag aufgestanden war, erwies sich die Erkrankung so hartnäckig, daß er nach sechs Tagen wieder Bettruhe benötigte. Auch im weiteren Verlauf war nur eine so geringe Besserung zu erkennen, daß wir uns am vierunddreißigsten Krankheitstag zur epiduralen Novokaininjektion entschlossen, die eine augenscheinliche Linderung bewirkte. Eine wiederholte Injektion nach zehn Tagen ermöglichte, den Patienten am neunundzwanzigsten Tage völlig beschwerdefrei zu entlassen. Aus dem Verhalten und der Einstellung des Patienten scheint es naheliegend, die lange Krankenhausbehandlung sei nicht nur durch die Hartnäcktigkeit des Leidens, sondern auch zum Teil durch eine neurotische Fixierung seiner Beschwerden bedingt.

Der 31jährge Zimmermann (N. M.) klagt schon zwei Monate lang übei stechende Schmerzen im Gesäß, die ins linke Bein ausstrahlen, und ihn jetzt die Klinik aufsuchen lassen. In der Anamnese ist nichts von Bedeutung hervorzuheben. Die Allgemeinuntersuchung findet neben unwesentlichen Nasenpolypen eine ausgesprochene Sinusbradykardie. Dem deutlichen Hustenschmerz nach zu schließen, hat seine schwere Affektion des Ischiasnerven auch auf die Wurzeln übergegriffen. Außer einer Eiweißvermehrung im Liquor und einer pathologischen Normomastixkurve, sind das Laseguèsche Phänomen positiv, die Valleix'schen Druckpunkte schmerzhaft und erhebliche Atrophien des ganzen linken Beines feststellbar. Eine neunzehntägige Dauer unserer üblichen Therapie bringt eine gewisse Besserung, mit der wir annähernd zufrieden sind, da uns das Verhalten des Patienten auf erhebliche funktionelle Überlagerung seiner Beschwerden schließen läßt. Die Weiterführung der Behandlung mit Massage zeitigt einen wesentlichen Fortschritt der Besserung. Eine am vorletzten Tag vorgenommene Epiduralinjektion bewirkt, daß der Patient bei der Entlassung am achtundzwanzigsten Tag fast beschwerdefrei ist.

Die 54jährige Gastwirtin (M. K.) bemerkt schon zwei Jahre lang Schmerzen im linken Bein. Da sie die anstrengenden Arbeiten in Wirtschaft und Haushalt zum größten Teile selbst besorgt, und den ganzen Tag auf den Beinen ist, sind die Beine abends schwer und taub. Zuweilen fühlt sie auch ein pelziges Gefühl und Kribbeln in den Beinen. Ein Alkohol- oder sonstiger Abusus wird von ihr verneint. Den Beschwerden, die sachlich vorgebracht werden, liegt folgender Befund zugrunde: Positives Lasèguesches Phänomen links, Druckschmerzhaftigkeit des Nervus ischiadikus links, Parästhesien am linken Bein. Die Normomastixreaktion ergibt eine pathologisch verstärkte Flockung. Der ASR ist auf der erkrankten Seite abgeschwächt. Die ersten vierzehn Tage erhielt die Patientin neben den täglichen Lichtkasten vier Gramm Nat. salic. und kann darauf wieder etwas aufstehen und wenn auch mühsam gehen. Während der letzten zwölf Tage wurde das Antineuralgikum durch Massage ersetzt, mit dem Erfolg, daß bei der Entlassung am sechundzwanzigsten Tag eine wesentliche Besserung erzielt war und die Patientin wieder leidlich gut gehen konnte.

Der 35jährige Techniker (J. K.), der ähnliche Beschwerden bisher nie kannte, bemerkt seit vier Wochen ein dumpfes Gefühl im linken Bein. Außer einem allgemeinen Ekzem entsprechen die lokalen Symptome einer lehrbuchmäßigen Neuritis ischiadica. Das Lasèguesche Phänomen ist positiv, der Nervus ischiadikus an mehreren Stellen druckempfindlich, der PSR links schwächer als rechts, Eiweiß im Liquor etwas vermehrt und entsprechend eine leicht pathologische Normomastixkurve. Mit unserer üblichen Therapie können wir in acht Tagen eine ganz wesentliche Besserung erreichen. Schon in vierzehn Tagen, beim ersten Aufstehen, ist der Patient fast völlig beschwerdefrei. Außer

der Beschwerdefreiheit sind bei der Entlassung am sechsundzwanzigsten Tag das Lasèguesche Phänomen und die Druckschmerzhaftigkeit geschwunden.

Der 22jährige Schuhmacher (P. E.) hat seit dem Abschluß einer Salvarsan-Bismogenolkur vor neun Monaten ischiasartige Schmerzen im rechten Bein, die sich zeitweise besserten, aber nie ganz verschwanden. Bei der Untersuchung ist das Lasèguesche Zeichen rechts angedeutet vorhanden; der Nervus ischiadikus druckschmerzhaft. Die Eiweißmenge im Lumbalpunktat ist deutlich vermehrt, ebenso zeigt die Normomastixkurve einen leicht pathologischen Verlauf. Sensibilitätsstörungen oder einen Anhalt für eine Neurolues liegen nicht vor. Sechstägige Wärme und Bettruhe gestatten dem Patienten wieder aufzustehen. Eine weitere über vier Tage sich erstreckende Anwendung des Glühlichtkastens mit Aspirin macht ihn schmerzfrei, so daß er am zwölften Tage, wenn auch noch vorübergehend arbeitsunfähig, so doch völlig schmerzfrei entlassen werden konnte.

Die übrigen, ohne Vitamin B 1 behandelten Fälle erwähne ich, soweit erforderlich, in ganz kurzen Strichen, wenn die mit Vitamin B 1 angegangenen Kranken vorgestellt sind.

Zunächst muß ich die äußerst hartnäckige Ischias der 40jährigen Ehefrau (C. R.) besprechen, bei der die tabellarischen Angaben leicht ein falsches Bild erwecken könnten. Aus ihrer Vorgeschichte ist die leichte Anfälligkeit für Anginen und eine schwere Glomerulonephritis vor fünfzehn Jahren noch hervorzuheben. Schon seit mehr als sieben Jahren wird sie von mehr oder weniger lang dauernden Ischiasanfällen heimgesucht. Zuweilen wurden bei ihr auch vorübergehende Glycosurien festgestellt. In den letzten Jahren leidet sie obendrein noch an Herzbeschwerden. Die jetzigen starken Schmerzen im rechten Bein, die ihr das Gehen und Sitzen sehr qualvoll machen, sind vor sieben Wochen aufgetreten. Sie meint, Schwitzkuren haben ihr immer viel Linderung gebracht. Sie muß damit aber wegen ihres Herzens sehr vorsichtig sein. Die Untersuchung ergibt ein systolisches Geräusch an der Herzspitze. Die Nierengegend ist beiderseits druckempfindlich. Das Lasèguesche Phänomen ist rechts positiv. Der Nervus ischiadikus ist vom Kreuzbein bis zur Wade druckschmerzhaft. Wir verabfolgten ihr zuerst eine Schwitzkur mit hohen Aspirindosen, die keinen wesentlichen Erfolg brachte. Eine deutliche Besserung erzielten mehrere epidurale Injektionen. Ein dadurch ermöglichtes Aufstehen wurde durch beim Gehen auftretende Knöchelödeme vereitelt. Die Ischiasschmerzen kamen auch immer wieder und wir begannen am dreiundfünfzigsten Krankheitstag die zusätzliche Therapie mit Vitamin B 1. Eine erste Injektion von 10 mg intramuskulär erzeugte eine ca. dreiviertelstündige Schmerzsteigerung. worauf eine sechsstündige Schmerzfreiheit zurückblieb. Die Schmerzen bei der Injektion wurden nach der zweiten und dritten Wiederholung geringer, brachten aber auch nicht mehr sofortige völlige Schmerzfreiheit. Nach einer intralumbalen Injektion von 10 mg. Vitamin B 1 tritt für einige Stunden eine Verschlimmerung ein, der eine sehr starke Besserung folgt. Danach gibt die Kranke an, ihr Oberschenkel sei nunmehr ganz schmerzfrei. Auf die intramuskuläre Injektion verspürt die Kranke weniger Schmerzlinderung als auf die intralumbale Applikation. Bei der Entlassung am siebenundsiebzigsten Tag ist sie beschwerdefrei.

Der 28jährige Gärtner (L. E.) leidet schon seit zwei Jahren an einer schweren und hartnäckigen Ischias, deren dauernde Ursache nämlich das Arbeiten

in naßkalter Umgebung mit zur Bösartigkeit beigetragen hat. Angestrengtes Arbeiten und Bücken sind ihm fast unmöglich. Nach einer kürzlichen Überanstrengung beim Wegtragen von schweren Feldsteinen wurden seine Beschwerden derart verschlimmert, daß ein Klinikaufenthalt nötig wurde und der Patient sich endgültig entschloß, sich nach einem anderen Beruf umzusehen. Bei der Untersuchung fand sich ein positives Lasèguesches Zeichen und Druckschmerzhaftigkeit des Nervus ischiadikus. Außer sensiblen Störungen auf der Außenseite des rechten Oberschenkels waren die Reflexe rechts herabgesetzt. Die rechte Wade war deutlich atrophisch. Die Behandlung mit Antineuralgikis, Glühlichtkasten und Wattepackungen brachte kaum merkliche Linderung. Wir versuchten deswegen der Schmerzen Herr zu werden durch Vornahme von drei Epidural-Injektionen am sechzehnten und zehnten und zweiundzwanzigsten Krankheitstage. Jedoch war auch deren Erfolg so gering, daß wir am fünfundzwanzigsten Tag den ersten Fieberstoß mit Pyrifer erzeugten. Nach vier Fieberstößen konnte der Patient wesentliche Besserung feststellen. Eine am vierundfünfzigsten Tag vorgenommene Nervendehnung in Narkose und eine weitere Epidural-Injektion erreichten bis zur Entlassung am zweiundsiebzigsten Tag fast völlige Beschwerdefreiehit. Während seines ganzen Krankenhausaufenthaltes erhielt er täglich eine Tablette Betabion.

Die nun folgende Haushälterin (K. T.) wurde wie die erste Patientin mit hohen Vitamindosen von täglich zehn mg behandelt. Schon vor Jahren bemerkte sie nach Erkältungen ähnliche Beschwerden wie die jetzigen, die immer wieder von selbst vergingen. Seit neun Monaten bestehen aber nun die Schmerzen im Gesäß, im rechten Ober- und Unterschenkel fast dauernd. Einreiben mit Spiritus brachte ab und zu noch Besserung. Bei der Untersuchung ist das Lasèguesche Zeichen rechts positiv, der ASR herabgesetzt, der PSR gesteigert und der Nervus ischiadikus druckschmerzhaft. Eine über zwanzig Tage sich erstreckende Therapie mit Glühlicht, Wattepackungen und Antineuralgika ist erfolglos. Auch ein Zusatz von zehn mg Vitamin B 1 auf dreizehn Tage verteilt, läßt die Patientin keine Besserung verspüren. Etwas Erleichterung gibt die Patientin nach Moorbädern an. Die gegen Ende der Behandlung vorgenommene Epidural-Injektionen und eine Fieberkur mit Pyrifer bringen weitere Linderung. Es gelingt aber nicht, die Patientin beschwerdefrei zu machen. Ein besonderer Liquorbefund liegt nicht vor. Das unauffällig sachliche Verhalten der Patientin bürgt für die Objektivität des vorgetragenen Beschwerden.

Bei der nächsten Patientin (A. B.), 34 Jahre alt, handelt es sich nach dem positiven Lasègueschen Zeichen, der eingeschränkten Funktion des linken Beines beim Gehen, Stehen usw., sowie nach der Mastixzacke und Eiweißvermehrung im Liquor um eine typische Neuritis ischiadika links. Wir behandelten sie zunächst mit einer mehrwöchentlichen Bettruhe. Medikamentös erhielt die Kranke fünfunddreißigmal zwei ccm Vitamin B 1, Aspirin, dazu den Lichtbogen. Es gelang damit, die Funktion des Beines weitgehend wieder herzustellen. Die Schmerzen sind jedoch geblieben und trotzen auch einer epiduralen Novokain-Injektion und einer Nervendehnung in Narkose. Die in der zweiten Behandlungshälfte vorgenommene Lumbalpunktion zeigt immer noch eine bedeutende Eiweißvermehrung und eine pathologisch Mastixflockung im Liquor. Inzwischen waren aber die Reflexe, die ursprünglich auf dem linken Bein schwächer waren, seitengleich geworden und das Lasèguesche Zeichen völlig verschwunden. Durch Diathermie- und Massage gelang es, die Funktion des Beines noch weiter zu bessern. Nach Lage der Dinge sind die Schmerzen nicht so erheblich, wie sie angegeben werden. Während der Anwesenheit der

Ärzte auf der Abteilung, war die Kranke nicht dazu zu bewegen, das Bett zu verlassen. Kaum jedoch vermutete sie die Ärzte gegangen, so lief sie munter umher. Es besteht also eine gewisse Neigung zur Aggravation der Beschwerden. In interner Hinsicht ist die Möglichkeit einer Thyreotoxikose (Magerkeit, feuchte Haut, leichte Erhöhung des Grundumsatzes) oder nach dem Roentgenbefund, eine latente Lungen-Tbc nicht von der Hand zu weisen, die die funktionelle Überlagerung mitbedingen könnten.

Der 25jährige Bäcker (M. Sch.), dessen frühere Anamnese ohne Bedeutung ist, leidet seit zehn Wochen an Schweregefühl, Kribbeln und starken Schmerzen im linken Bein und Gesäß. Das neben einem positiven Lasègueschen Zeichen und Drucksmerzhaftigkeit des linken Nervus ischiadikus vorliegende Fehlen des ASR spricht für eine ausgesprochene Neuritis ischiadika. Erschwert wird der Befund noch durch deutliche Atrophien am linken Bein und Herabsetzung der Sensibilität. Neben der üblichen Therapie erhielt er 32 Tage lang je 10 Gramm Hefe. Bis zum Ende der zweiten Woche war noch keine deutliche Besserung festzustellen. Die am 16. Tag begonnene Bäderbehandlung erzielt eine ganz gute Minderung. Die in der zweiten Hälfte der Behandlung begonnene Therapie mit Wattepackung und Massage und eine epidurale Injektion brachte weitere wesentliche Besserung. Wir entließen ihn mit dem Hinweis, sich noch zwei bis drei Wochen zu schonen, da er noch nicht ganz beschwerdefrei wär.

Der 18jährige RAD-Mann (H. R.) spürt schon ein Jahr lang Schmerzen im rechten Gesäß und Oberschenkel. Die Untersuchung ergibt außer einem Herzvitium (systolisches Geräusch an Pulmonalis) eine ganz schwere Neuritis ischiadika und Neuritis der Nervi glutaei und clunium. Das Lasèguesche Zeichen ist positiv, der Nervus ischiadikus druckempfindlich, die grobe Kraft rechts herabsetzt, ebenso der ASR. Ausgesprochene Atrophien am rechten Bein und Gesäß neben einer erhöhten Blutsenkungsreaktion und Lymphocytose vervollständigen das klinische Bild. Eine anfängliche Behandlung ohne Vitamin-Zusatz und eine spätere Zulage desselben sind drei Wochen lang ohne besonderen Erfolg. Auch eine epidurale Injektion bringt keine Besserung. Umso besser reagiert er aber auf die zuletzt eingeschlagene Fiebertherapie. Wir können ihn acht Tage nach deren Beendigung beschwerdefrei entlassen.

Die 7. Patientin (T. L.), die ihre andauernden Beschwerden seit einer ungewohnten Anstrengung beim Kartoffelausmachen datiert, hat neben einem positiven Lasègueschen Zeichen eine Eiweißvermehrung im Liquor und eine deutliche Atrophie der rechten Wade, die wohl als Restzustand einer Poliomyelitis übriggeblieben ist. Mit der üblichen Therapie und täglicher Verabreichung von 20 Gramm Hefe konnten wir am Ende der zweiten Woche schon eine deutliche Besserung bemerken. Nach der dritten Woche war das Lasèguesche Zeichen fast nicht mehr auszulösen und die Patientin fast schmerzfrei. Bei der Entlassung hatte sie keine Beschwerden mehr.

Zu den beiden folgenden Patienten ist außer den Angaben in der Tabelle nicht viel hinzuzufügen. Beide sind annähernd gleich alt und leiden an einer mittelschweren Neuritis ischiadika, wobei der Erste einen fast pathologischen Befund in Liquor hat und der Zweite Differenzen der ASR aufweist. Beide erhielten die gleiche Therapie, nur wurde im zweiten Fall erst am fünfzehnten Tag mit Antineuralgika begonnen. Der erste Patient erhielt 13 mg. Vitamin B 1, der zweite Patient 8 mg. und dazu 360 Gramm Hefe. Jedoch wurde die Vitaminmedikation beim ersten Patienten erst am 6. Tag begonnen. Der

erstere wurde beschwerdefrei mit drei bis vier Wochen Schonung entlassen. Der andere war bei der Entlassung schmerzfrei und bekam noch einige Tage Schonung verordnet.

Die nächste Kranke scheint mir interessant wegen ihrer verschiedenen Reaktion auf Vitamin B 1 und Hefe.

Die 43jährige M. R. hat seit zwei Monaten Schmerzen im rechten Bein, die langsam so sehr zunahmen, daß sie nicht mehr laufen konnte. Auch das Sitzen auf harter Unterlage tat ihr weh. Wärme linderte die Schmerzen. Vor einem Monat trat eine so wesentliche Besserung ein, daß die Kranke stundenweise aufstehen konnte. Dann wurden die Schmerzen weiter besser und sie konnte wieder gehen und teilweise sogar arbeiten. Gestern traten erneut bei der Wäsche so starke Schmerzen auf, daß sie die Arbeit unterbrechen mußte. Im Bett merkte sie dann bei Berührung der schmerzenden Gegenden ein taubes Gefühl. Die Untersuchung findet ein systolisches Geräusch an der Herzspitze, Varizen an den Beinen und pedes plani. Der ASR fehlt rechts und das Lasèguesche Zeichen ist positiv. Die Patientin bekommt vom ersten bis neunzehnten Tag Aspirin und Lichtbäder. Am fünften Tag wird mit einem täglichen Zusatz von 4 mg. Vitamin B 1 intravenös begonnen. Nach fünf Tagen verspürt die Patientin eine wesentliche Besserung und ist schmerzfrei. Vom zehnten Tag ab geben wir statt der intravenösen Vitamin-B 1-Spritze acht Tage lang täglich 10 Gramm Hefe, worauf wieder leicht ziehende Schmerzen auftreten. Eine weitere intravenöse Verabreichung von 28 mg. Vitamin B 1 bewirkt wieder Schmerzfreiheit. Auf Veranlassung der Krankenkasse mußten wir die Patientin schon am sechsundzwanzigsten Tag entlassen, obwohl eine leichte Thrombophlebitis am linken Unterschenkel noch nicht ganz ausgeheilt war. Bei einer Nachuntersuchung nach zwei Monaten in der Wohnung der Patientin stellt sich heraus, daß der Erfolg der Ischiastherapie gar nicht so begeisternd war, denn es ist fast wieder derselbe Befund zu erheben, wie bei der Klinikaufnahme vor drei Monaten.

Bei den folgenden zwei Patienten ist eine ausführliche Beschreibung nicht nötig. Der Krankheitsverlauf enthält hier kein Moment, das die Beurteilung aus den angeführten Zahlen erschwert. Ihre leichte bezw. mittelschwere Ischias ist in der angegebenen Zeit symptomfrei. Wir empfehlen dem einen Patienten wegen seiner anstrengenden Polsterarbeit, bei der er oft in kalten Räumen schaffen muß, vierzehn Tage Schonung.

Bei der nächsten Patientin (K. H.), ist eine genaue Beurteilung der Vitamin-B 1-Therapie durch das psychische Verhalten sehr erschwert. Sie klagt über Parästhesien und Schmerzen im rechten Bein und gibt an, sich auf kleine Gaben von Agaricin und Vitamin B 1 wohler zu fühlen, als bei der üblichen Therapie.

Der schon nach zehn Tagen entlassene nächste Patient (A. W.) erweckte den Eindruckt, daß ein wirklich ernsthafter neurologischer Befund nicht besteht, daß aber möglicherweise eine alte praktisch abgeheilte Ischias psychisch fixiert ist. Insbesondere sprechen der negative Liquorbefund, das Erhaltensein der ASR gegen eine ernstliche Erkrankung.

Der nächste in der Tabelle aufgeführte Patient bekam die angegebenen 4 mg Vitamin B 1 erst nachdem er schon beschwerdefrei war, infolgedessen erübrigt sich eine weitere Ausführung.

Es bleibt mir nun noch die Aufgabe, außer den fünf Krankheitsverläufen ohne Vitamin B 1, die anfangs skizziert sind, noch einiges über die andern ohne Vitamin B 1 behandelten Fälle zu sagen.

Von den sechzehn hierhergehörenden Patienten muß ich einen ausscheiden, der seine Beschwerden aus der neurotischen Erwartung, vom Wehrdienst zurückgestellt zu werden, fixierte. Den Beweis liefert seine auffallende Besserung, als ihm sein Ziel erreicht schien. Die übrigen fünfzehn Patienten brauchten zur Beseitigung ihrer neuralgischen Beschwerden zwischen fünf und siebenunddreißig Tage. Es befindet sich unter ihnen nur ein Kranker, bei dem eine intercurrente Affektion eine weitere Behandlung forderte. Mit anderen Worten entsprach der Krankenhausaufenthalt der übrigen Patienten nur der Dauer, die ihre Ischias an sich benötigte. Obwohl vier schwere Ischiaserkrankungen mit pathologischem Liquorbefund und deutlichen Reflexalterationen bzw. Areflexien zu den zu vergleichenden gehören, so konnten wir eine Heilung in der angegebenen Zeitspanne auch bei diesen Patienten erreichen. Überhaupt war die Dauer bis zum Eintritt eines therapeutischen Erfolges ziemlich unabhängig von den Krankheits-Symptomen. In der Tat zeigten die ebengenannten schweren Erkrankungen schon wesentliche Besserung am 13., 15., 17. und 22. Tag und wurden zum Teil sogar beschwerdefrei am 19., 20., 21. und 26. Tage entlassen. Mit drei Ausnahmen, die am 34., 35. und 37. Tag erst beschwerdefrei waren, wo bei dem einen Patienten noch ein starker Alkoholabusus die Heilung erschwerte und der andere Patient wegen Gastritis anacida länger in der Klinik bleiben mußte, konnten wir alle Kranken vor dem 28. Tag beschwerdefrei oder weit gebessert entlassen. Von diesen waren sechs vor zwanzig Tagen und sechs nach zwanzig Tagen beschwerdefrei. Ich erwähne noch, daß wir von den sechs ersten Patienten einen schon nach zehn Tagen beschwerdefrei entließen, nachdem die angegebenen restlichen Schmerzen als rein psychischer Natur erkannt waren, und daß wir einer Patientin schon nach fünf Tagen fast schlagartig ihre Schmerzen benahmen und darf nun aus den sechzehn Beobachtungen folgendes feststellen:

Wir benötigen zur Wiederherstellung einer schweren und mittelschweren Ischias durchschnittlich 20 Tage. Eine erste deutliche Besserung oder eine soweitgehende Linderung, daß die Patienten aufstehen konnten, verzeichnen wir im Laufe der zweiten und dritten Woche der Behandlung. Die meisten Angaben über erste Besserung und Aufstehen dürften ungefähr dem Ende der zweiten Woche entsprechen. Hinsichtlich des Erfolges der Behandlung läßt sich sagen, daß nur bei einem Patienten eine mäßige Besserung zu erkennen war, während alle anderen teils ganz beschwerdefrei oder doch wesentlich gebessert die Klinik verließen. Auch aus den fünf oben mitgeteilten Krankengeschichten der ohne Vitamin behandelten Patienten kommt ein ähnliches Resultat zustande. Wenn man bedenkt, daß die beiden ersten Patienten ihre Beschwerden stark überlagert haben, und beim ersten Patienten das schon 21jährige

Bestehen mit stets neuer Schädigung bei der Arbeit berücksichtigt, dann ist die Annahme einer mittleren Heilungsdauer von 20 Tagen auch hier gerechtfertigt. Auch die schon ermittelten Daten der ersten Besserung und des Aufstehens erhalten durch die besagten fünf obigen Krankengeschichten eine weitere Begründung.

Um handgreiflicher vergleichen zu können, bitte ich die erste Tabelle zu benutzen. Unter der Rubrik erste Besserung sind fast nur subjektive Angaben des Patienten vermerkt, sofern nicht sein allgemein gebessertes Verhalten auffiel und so eine Eintragung in die Krankengeschichte veranlaßte. Die Ursache der Erkrankung konnte ich in einigen Fällen nicht ermitteln. In der letzten Kolumne ist der Entlassungszustand des Patienten angegeben. Da bei einem überblickenden Betrachten der Tabelle der Eindruck entsteht, als seien die mit Vitamin B 1 therapisierten Kranken wesentlich länger in stationärer Behandlung gewesen, so muß ich, zurückgreifend auf die entsprechenden obigen Krankengeschichten, einige kurze Erläuterungen zu den Fällen hinzufügen, wobei auch gleichzeitig die Wirkung des Vitamin-B 1-Zusatzes beleuchtet wird.

Die erste Patientin mit ihrer hartnäckigen Ischias, die auf keinen therapeutischen Versuch richtig ansprach, wurde erst in den letzten 24 Tagen durch Antineuralgika und hohe Dosen von Vitamin B 1 völlig beschwerdefrei. Obwohl wir ihr hohe Dosen Vitamin gaben, so dauerte es doch ca. zwei Wochen, bis endgültige Schmerzfreiheit, abgesehen von der temporären Linderung nach jeder Injektion eingetreten war. Man kann daher nicht gut von einem schnelleren Heilungsverlauf reden. Wohl aber war nach der Zulage von Vitamin B 1 erst eine merkbare Besserung eingetreten, was sehr im Sinne eines kausalen Zusammenhanges spricht. Der zweite Patient, der 72 Tage bei uns lag und auf die übliche Therapie gar nicht reagierte, zeigte am 29. Tag nach Beginn der Fiebertherapie schon sehr gute Besserung. Am 48. Tag nach dieser Therapie wurde er völlig beschwerdefrei entlassen. Die tägliche Verabreichung von einer Tablette des angegebenen Vitamin-B 1-Präparates ließ keinen Einfluß in irgendeiner Hinsicht erkennen. Auch die dritte Patientin zeigt auf eine zusätzliche Therapie mit hohen Vitamin-B 1-Dosen nicht den geringsten Erfolg. Erst eine in den letzten Wochen vorgenommene Fieberkur neben Epiduralinjektionen

Nr.	Alter Beruf	Erkrankung	Ursache	bisherige Dauer	Erste Besserung	Aufstehen	Entlassung	Vitamin-B1-menge	Resultat der Therapie
1	40 Jahre	leichte Ischias		7 W		44	77	60 mg	schmerzfrei
2	28 Jahre Gärtner	ganz schwere Ischias	mech. therm. Schädigung	24 M	32	32	72	30 mg	Besserung
3	35 Jahre	schwere Ischias	Erkältung	9 M	40	25	68	100 mg	Linderung
4	34 Jahre	schwere Ischias	Erkältung	3 M	27		57	72 mg	beschwerdefrei Aggravatio
5	25 Jahre Bäcker	schwere Ischias	Erkältung	10 W		44	53	32 g Hefe	Besserung
6	18 Jahre RAD	schwere Ischias		12 M		25	49	25 mg	beschwerdefrei
7	42 Jahre	schwere Ischias	Überanstr.	12 M	17	21	42	810 g Hefe	beschwerdefrei
8	37 Jahre Mechaniker	mittelschwer. Ischias		4 M		26	32	8 mg	schmerzfrei
9	43 Jahre Schaffner	leichte Ischias		4 M	18	11	27	13 mg	beschwerdefrei
10	43 Jahre	mittelschwer. Ischias	Überanstr. u. Erkältung	2 M	7		26	44 mg	Besserung
11	44 Jahre Kaufmann	leichte Ischias		10 T	15	7	25	14 mg	beschwerdefrei
12	19 Jahre Polsterer	mittelschwer. Ischias	Erkältung	9 M	15	16	24	180 g Hefe	beschwerdefrei
13	52 Jahre	leichte Ischias	Erkältung	6 M		15	18	6 mg	
14	42 Jahre Wachtmeister	leichte Ischias		12 M			10	8 mg	Aggravatio Besserung
15	44 Jahre Schachtmeister	schwere Ischias	Erkältung	5 M	14	17	20	4 mg	beschwerdefrei
1	32 Jahre Ziegler	mittelschwer. Ischias	Überanstr.	24 M	38	39	49		Besserung Überwertet
2	31 Jahre Schreiner	schwere Ischias		2 M	23		28		beschwerdefrei Überwertet
3	54 Jahre Wirtin	mittelschwer. Ischias	Überanstr.	24 M		16	26		Besserung
4	35 Jahre Techniker	schwere Ischias		1 M	8	14	26		beschwerdefrei
5	22 Jahre Schuster	mittelschwer. Ischias	toxisch As?	9 M		6	12		schmerzfrei

bringt merkliche Erleichterung. Bei der folgenden 34jährigen Patientin macht die hysterische Einstellung zur Krankheit die Beurteilung äußerst schwierig. Nach 27 Tagen wird eine deutliche Besserung angegeben, die aber nicht anhält. Ein Aufstehen-Können hat sie stets abgelehnt. Der Erfolg der Behandlung scheint nicht schlecht, denn am Ende sind die Reflexe wieder normal. Ich kann auch hier keinen Anhalt gewinnen, daß die über 35 Tage sich erstreckende tägliche Anwendung von 2 mg Vitamin B 1 einen beschleunigenden Erfolg zu verzeichnen hat. Aus dem beschriebenen Krankheitsverlauf des nächsten Patienten geht hervor, daß die anfängliche Therapie mit einem täglichen Zusatz von 10 Gramm Hefe nicht den guten Erfolg besitzt wie eine folgende Anwendung von Bädern und Massage. Bei dem nächsten Kranken, der ein ganz schweres Leiden hat, ist die zusätzliche Vitamin-B 1-Zufuhr nicht nur ohne Einfluß auf die Behandlungsdauer, sondern überhaupt ohne irgend feststellbare Wirkung auf seine Ischias. Erst eine Fiebertherapie erlaubt, den Patienten nach weiteren zwölf Tagen beschwerdefrei zu entlassen. Die nächste Patientin mit einer schweren Ischias ergab mit der allgemeinen Therapie plus täglich 20 Gramm Hefe nach zwei Wochen eine wesentliche Besserung. Am 21. Tag war sie schmerzfrei und bald auch ganz beschwerdefrei. Dies ist ein Verlauf, wie er sich mit der als Durchschnittswert ermittelten Norm bei unserer Behandlung mittlerer und schwerer Ischiasfälle ohne Vitamin B 1 deckt. Außer der 10. Patientin, bei der das Vitamin B 1 einen guten subjektiven Erfolg bewirkte, und außer den drei letzten Patienten, von denen zwei durch ihr Verhalten die Beurteilung erschweren, und der letzte aus einem schon angegebenen Grund ausscheidet, lassen die übrigen vier Kranken (Nr. 9, 10, 11, 12) eine gemeinsame Betrachtung zu. Hierbei darf ich nochmal vergleichsweise auf das Resultat an unseren ohne Vitamin B 1 Behandelten hinweisen. Auch bei diesen vier mit Vitamin B 1 behandelten Kranken, die nur leichte und mittelschwere Ischias aufwiesen, war eine erste Besserung oder soweitgehende Linderung, daß sie das Bett verlassen konnten, zwischen dem zweiten und dem Ende der dritten Woche erreicht. Da diese Fälle in ihrer Schwere entschieden unter dem Durchschnitt der in derselben Zeit ohne Vitamin B 1 Gebesserten liegen, scheint mir eine fördernde Wirkung des Vitamin-Zusatzes nicht vorzuliegen. Auch der Abschluß der Behandlung, die 25 Tage dauerte im Gegensatz zu 20 Tagen bei dem ohne Vitamin gebesserten Kran-

ken, spricht gegen die Annahme einer Beschleunigung des Krankheitsverlaufs durch Vitamin B 1.

Die Ischias einer 42jährigen Badewärterin, M. Pf., die schon vor einigen Wochen mit der allgemeinen Therapie erfolgreich behandelt wurde, bekam während ihres jetzigen Aufenthaltes hohe Dosen Vitamin B 1 (10 mg täglich). Darauf antwortete sie ähnlich der zuerst mitgeteilten, mit Vitamin B 1 behandelten Patientin mit einer 10- bis 12stündigen Schmerzlinderung. Auch hier war die allgemeine Therapie zu Anfang fast ohne Erfolg. Jedoch benötigte die zusätzliche Therapie bis zur Beschwerdefreiheit weit über 20 Tage.

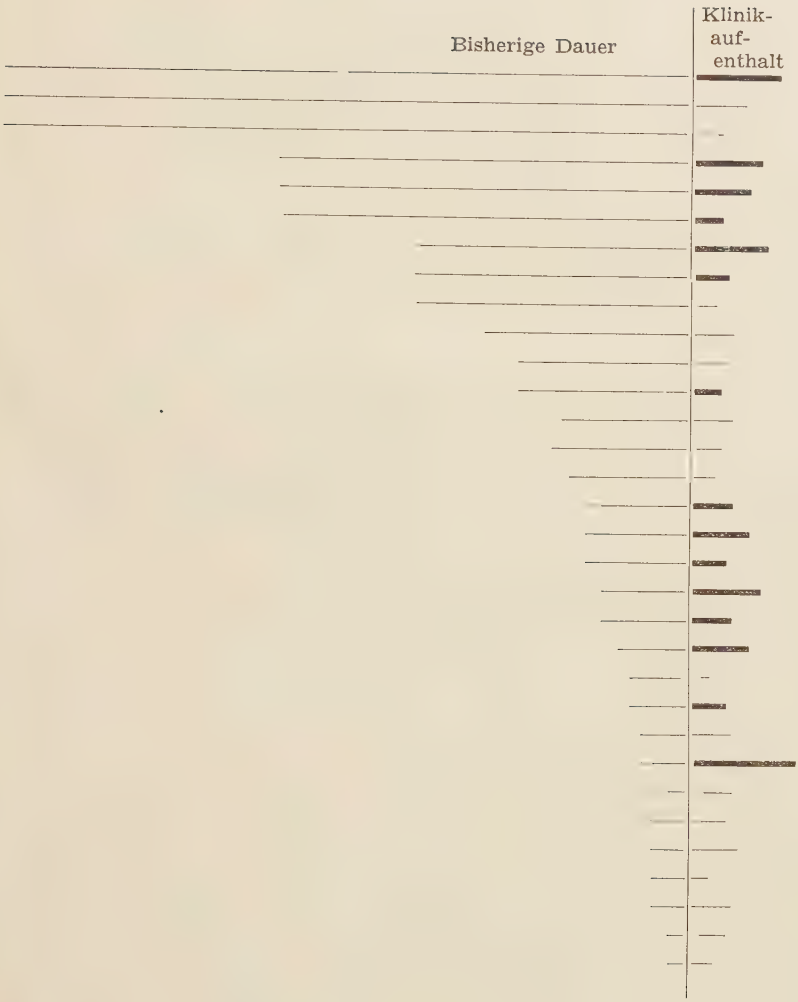
Zusammenfassend darf gesagt werden, daß die zusätzliche Verabreichung von Vitamin B 1 bei gleichem therapeutischen Erfolg keinen der Ischiaskranken schneller gebessert hat, als die übliche Therapie ohne Vitamin. Jedoch möchte ich nochmal darauf hinweisen, daß bei der ersten Patientin erst nach dem Vitamin-Zusatz überhaupt eine Besserung zu erzielen war. Besonders hervorzuheben scheint mir in diesem Fall die analgetische Wirkung der Vitamininjektion. Einen ebensolchen temporären analgetischen Erfolg verzeichneten wir bei einer Patientin, bei der die Ischias ein Teilsymptom einer multiplen Sklerose darstellte. Die Durchsicht der vielen Ischiaskranken macht die Annahme berechtigt, als brauche die völlige Besserung einer Ischias durchschnittlich ca. 15 bis 30 Tage; wobei es eben nur darauf ankommt, eine für den Patienten entsprechende Form der Therapie zu finden. So waren drei vorher erfolglos angegangene Patienten ungefähr 20 bis 30 Tage nach der Pyriferbehandlung beschwerdefrei. Entsprechend ist bei der ersten Patientin die Vitamin-B 1-Therapie die einzig individuell angepaßte gewesen. Hierbei glaube ich aber nicht, daß die Deckung einer Hypovitaminose die Wirkung entfaltete, sondern daß das Vitamin B 1 erst den Anstoß zur Heilung gegeben hat, deren Durchführung dann der Körper selbst besorgt. Neben dieser Wirkung, die wir bei keinem Patienten im voraus annehmen können, geht noch die ausgesprochen analgetische Wirkung einher, die auch bei der früher aufgeführten Brachialgie der Patientin E. S., bei der obengenannten multiplen Sklerose bei der Badewärterin M. Pf. und bei der Ischias der Kranken A. B. zu erkennen war. Bei der letzten Patientin ist auch zu ersehen, daß die schmerzlindernde Wirkung nicht der Deckung eines Vitaminmangels entspricht, denn die reichlich zugeführte Hefe

stellte dem Organismus ein Vielfaches der täglich nötigen Vitaminmenge zur Verfügung, ohne den Ausbruch von Schmerzen verhindern zu können. Daß auch unsere übliche Therapie bei Fällen, in denen man evtl. die Vermutung einer Hypovitaminose hegen könnte, erfolgreicht ist, zeigt unter anderem die mitgeteilte Krankengeschichte des Patienten N. M. Obwohl bei unsern mit Vitamin-B 1-Behandelten auch einige Kranke waren, die mit allen Arten der Therapie nicht beschwerdefrei wurden, so glaube ich doch in resistenten Fällen einen Versuch mit hohen Dosen Vitamin B 1 gerechtfertigt.

Als Abschluß der Betrachtung unserer Ischiaskranken darf ich noch eine schematische Darstellung der behandelten Kranken bringen. Jeder Patient ist darin durch einen wagerechten Strich vertreten. Die schwarzen Striche auf der linken Seite der Senkrechten deuten die bisherige Dauer des Leidens an. Auf der rechten Seite ist die Dauer der Behandlung, wobei die Fälle mit Vitaminzusatz durch die Strichstärke kenntlich gemacht sind, dargestellt. Wie aus der aufgestellten Tabelle, so geht auch aus diesem Schema anscheinend hervor, daß die mit Vitamin-Zusatz behandelten Kranken im Durchschnitt einen bedeutend längeren Krankenhausaufenthalt benötigten. Wie dies durch die größere Hartnäckigkeit des Leidens und die z. T. erst später begonnene erfolgreiche Therapie zu erklären ist, geht meines Erachtens aus den oben gemachten Ausführungen hervor. Aus diesem Schema als Übersicht läßt sich ein bindender Schluß nicht ziehen. Jedenfalls scheint es auch hierbei ganz unwahrscheinlich, daß der Zusatz von Vitamin B 1 den Krankheitsverlauf im allgemeinen wesentlich abgekürzt hat.

Im nun folgenden zusammengehörigen Abschnitt soll der Unterschied der beiden Arten der Therapie an unseren Neuritiden und Polyneuritiden, die nicht toxischer Genese sind, aufgesucht werden. Zur Diskussion stehen sieben Kranke mit einfachen Neuritiden und acht mit Polyneuritiden zur Verfügung. Sieben Patienten sind ohne Vitamin B 1 behandelt und acht mit der zusätzlichen Vitamin-B 1-Therapie. Ich gehe gleich in medias res und bringe die Krankheitsverläufe der ohne Vitamin B 1 behandelten Patienten.

Der 52jährige Lokomotivführer K. Fr. bemerkte einige Zeit nach einer Injektion von Tetanusserun, ein taubes und pelziges Gefühl am linken Arm auftreten. Die Untersuchung konnte außer einer Beschränkung der Motilität am linken Arm und Schmerzen keinen abnormen Befund erheben. Obwohl der Eindruck, daß der Patient seine Beschwerden überwertet, ganz offensichtlich



dicke Striche = zusätzliche Vitaminbehandlung

ist, gibt er doch nach sechs Tagen schon eine gewisse Besserung zu. Nach zwei Wochen ist er mit der allgemeinen Therapie beschwerdefrei und wird entlassen.

Der 25 Jahre alte Krankenpfleger K. B. kommt wegen Schmerzen im rechten Arm, die im Anschluß an eine Erkältung aufgetreten sind. Seine Neuritis brachialis mit Druckempfindlichkeit im Sulcus bicipitalis und Parästhesien wird mit der üblichen Therapie angegangen und zeigt nach wenigen Tagen auf die angewandte Wärme eine deutliche Besserung. Er war bei der Entlassung nach acht Tagen völlig beschwerdefrei. Eine am letzten Tag vorgenommene Injektion von 4 mg Vitamin B 1 kann nicht beurteilt werden, weil er schon beschwerdefrei war.

Der 56 Jahre alte Handschuhmacher Th. B. hat infolge Überanstrengung eine Neuritis am rechten Arm, die, da die Schmerzen das hervorstechendste Symptom sind, leichter Natur ist. Nach zehntägiger Behandlung mit der allgemeinen Therapie können wir ihn geheilt entlassen.

Der 17jährige Dienstknecht J. U. verspürt seit neun Monaten nach einer Pneumonie Schmerzen am rechten Oberarm und Händen, die seit vier Wochen andauernd in unverminderter Schärfe bestehen. Der krankhafte Befund lautet: Atrophie der kleinen Handmuskeln, Reflexe schwach, Hypästhesien und EAR am rechten Arm. Mit der bisherigen Therapie ist er in zehn Tagen schon schmerzfrei und wir beabsichtigen, mit Massage, Heißluft und Diathermie die Behandlung abzuschließen, als er am 20. Tag eine schwere Angina aquiriert. Die Beschwerden, die fast völlig geschwunden waren, werden wieder etwas schlimmer. Aber bei der endgültigen Entlassung am 64. Tag ist er ganz beschwerdefrei und die Atrophien sind wesentlich zurückgegangen.

Auch die postdiphterische Polyneuritis des 15jährigen (G. Sch.) möchte ich, da es die einzige in den letzten zwei Jahren ist und somit keine weitere Vergleichsmöglichkeit besteht, auch hier anführen. Ihm selbst ist seit der Diphterie vor fünf Wochen eine zunehmende Schwäche in Armen und Beinen aufgefallen. Dabei klagt er noch über Schluck- und Sehstörungen. Bei der Untersuchung finden sich teilweise Areflexien an Armen und Beinen. Im lumbal entnommenen Liquor ist Eeiweiß vermehrt und die Normomastixreaktion pathologisch ausgefallen. Die Behandlung mit antineuralgischen Mitteln und Elektrisieren bringt so gute Besserung, daß er am 15. Tag aufstehen darf. Nach 40 Tagen wird er völlig beschwerdefrei entlassen.

Der 35jährige Unteroffizier A. W. leidet schon seit vier Monaten an den Erscheinungen einer Polyneuritis unbekannter Ursache. Außer schlaffen Paresen an allen Extremitäten mit Reflexverlust, Parästhesien und Hypästhesien für alle Qualitäten, die nach der Peripherie zunehmen, findet sich kein pathologischer Befund. Wir behandelten den Patienten anfangs mit Schwitzprozeduren und Aspirin. Später mit galvanischen Bädern und Massage. Medikamentös gaben wir noch Arsacetin und Neurosmon. Nach drei bis vier Wochen trat eine soweitgehende Besserung ein, daß der Kranke aufstehen und gehen konnte. Die Sensibilitätsstörungen waren nicht mehr nachweisbar. Die grobe Kraft in Armen und Beinen hat sich wesentlich gebessert. Eine EAR ist bei der Entlassung am 76. Tag in den distalen Muskkelgruppen noch nachweisbar.

Bei der 41 Jahre alten Maurersehefrau (M. H.) handelt es sich um eine Polyneuritis, für die als Ursache eventuell in Frage kommt: ein jetzt allerdings

stationärer Tbc.-Prozeß des Larynx, Arsenmißbrauch oder ein gastrointestinaler Infekt, dessen Folge ein augenscheinlicher B 1-Mangel war, der in unserer Behandlung ausheilte. Die vorliegenden schweren Durchfälle sprachen auf dreimal zwei Eßlöffel Aplona täglich rasch und mit dauernder Heilung an. Wir fanden intern einen im wesentlichen normalen Befund. Auch das Blutbild war, abgesehen von einer Lymphozytose, normal. Neurologisch erwies sich die Riechfähigkeit als beiderseitig herabgesetzt. Die Zunge war etwas atrophisch und wurde beim Herausstrecken von fibrillären Zuckungen überlaufen. Die Streckmuskulatur der Arme und Beinmuskulatur arbeitet mit herabgesetzter Kraft. Der Gang ist unsicher. Im Bereich der Sensibilität findet sich eine Herabsetzung für alle Qualitäten gegen die distalen Enden hin zunehmend. Die Beinreflexe sind im Gegensatz zu den übrigen normalen Reflexen nicht auszulösen. Die wiederholte Liquoruntersuchung ergab Eiweißvermehrung und eine kräftige Mastixzacke. Nach einigen Wochen Bettruhe mit Aspirin und Lichtbogen wurde die Kranke mit Massage behandelt. Nach 22 Tagen waren die Schmerzen beseitigt. Zuletzt unterstützten wir die Behandlung mit Elektrisieren. Bei der Entlassung am 64. Tag sind die Paresen und Sensibilitätsstörungen völlig wieder hergestellt.

Von den mit Vitamin-B 1-Zusatz Behandelten stelle ich zuerst drei neuritische Erkrankungen vor.

Der 29 Jahre alte A. H. bemerkte schon länger bei der anstrengenden Arbeit des Leerschaufelns kiesbeladener Schiffe Schmerzen im linken Arm und der linken Schulter. Seit zwei Monaten hat er die Beschwerden dauernd. Als seine Schmerzen ihn vor acht Tagen besonders stark plagten, suchte er schon einmal die Klinik auf und wurde mit Salizyl, Wärme und 6 mg Vitamin B. 1 intravenös etwas gebessert. Bei der jetzigen Untersuchung fanden sich Bicepsatrophie und Druckschmerz des Plexus brachialis links, daneben Sensibilitätsstörungen. EAR des linken Muskulus biceps und Herabsetzung der groben Kraft im linken Arm. Neben der üblichen Therapie verabreichten wir die ersten dreizehn Tage täglich 10 Gramm Hefe mit dem Erfolg, daß der Patient am 7. Tag eine deutliche Besserung verspürte und daher aufstand. Außer der Beschwerdefreiheit war bei der Entlassung am 26. Tag auch die Atrophie vollständig beseitigt.

Der 44 jährige Schlosser B. St. klagt seit fürf Monaten über Schmerzen in der linken Schulter. Bei der Untersuchung ergibt sich folgendes: Hypästhesien im linken Ober- und Unterarm und Herabsetzung der groben Kraft im linken Arm. Atrophie der Muskuli deltoideus und triceps. Zu der allgemeinen Therapie erhält er während acht Tagen Hefe (täglich dreimal 10 Gramm) und außerdem verteilt 22 mg Vitamin B 1. Eine erste merkbare Besserung ist am Ende der ersten Woche festzustellen. Am 22. Tag fühlt der Patient sich soweit gebessert, daß er aufsteht. Wir fangen nun noch mit der Massage-Behandlung an und können ihn am 35. Tag entlassen. Es bestehen zwar noch geringe Hypästhesien, aber die grobe Kraft ist im wesentlichen wieder hergestellt und die Atrophien sind behoben.

Die 40 Jahre alte A. M. merkt seit fünf bis sechs Wochen Schmerzen unbekannter Ursache im linken Arm. Aus dem folgenden Befund ergab sich die Diagnose Neuritis des linken Plexus brachialis. Fehlen des Bicepsreflexes links, Hypästhesien im Radialisgebiet, Druckschmerzhaftigkeit des linken Plexus brachialis, Beschleunigung der BSR. Die Patientin erhielt zwanzig Tage lang

10 Gramm Hefe neben der üblichen Therapie. Schon am 15. Tag war sie fast schmerzfrei und verließ das Bett. Nach weiteren sechs Tagen wurde sie entlassen. Die Kranke war völlig beschwerdefrei, nur meinte sie, beim starken Überstrecken des Armes nach hinten noch Schmerzen wahrzunehmen.

Zu diesen drei Neuritiden folgen nun noch fünf mit Vitamin B1 behandelte Polyneuritiden, die außer einer, anaphylaktischen Ursprungs, keine Genese erkennen lassen.

Der 44 jährige Landwirt K. K. bemerkt seit einer Erkältung mit schwerer Angina tonsillaris vor drei Monaten Schmerzen und Gefühlsstörungen in Armen und Beinen. Bei der Untersuchung findet man Hypästhesien an Armen und Beinen. Reflexe sind nicht auszulösen. Er erhielt als Vitaminzusatz während der ersten siebzehn Tagen täglich 30 Gramm Hefe und gegen Ende 22 mg Vitamin B 1. Am 14. Tag läßt sich eine deutliche Besserung erkennen. Am 18. Tag sind die Hypästhesien fast behoben. Bei der Entlassung am 22. Tag sind nur noch die Areflexien vorhanden.

Die hartnäckige Polyneuritis der 45 Jahre alten L. Sch. hat folgenden Befund zugrunde liegen. Rechtsseitige Facialisparese, Beinreflexe herabgesetzt, EAR an den Unterschenkelmuskeln. Liquoruntersuchung im Lumbalpunktat zeigt eine Eeiweißvermehrung und eine pathologische Normomastixkurve. Die übliche Therapie neben der Verabreichung von 20 mg Vitamin B 1 in 40 Tagen bringt eine soweitgehende Besserung, daß die Patientin wieder aufstehen kann. Bei der Entlassung am 54. Tag ist sie völlig wieder hergestellt und symptomlos.

Die 37 jährige Patientin A. H. kommt in deutlich unterernährtem Zustand in die Klinik. Sie leidet seit zwei Jahren an Schwindelanfällen, Schmerzen und taubem Gefühl in allen Gliedern. Aus den Angaben über ihre bisherige Ernährung könnte man eine Hypovitaminose vermuten. Außer einem Nystagmus, der nach rechts stärker ist als nach links, liegen Geschmacksstörungen vor. Die Reflexe sind bei ihr gesteigert, aber der PSR fehlt links und der ASR auf beiden Seiten. Mit einer Verabreichung von Lebertran, Campolon und 35 mg Vitamin B 1 bei strenger Bettruhe, konnten wir sie bis zu ihrer Entlassung am 43. Tag völlig beschwerdefrei machen.

Die bei dem 32 jährigen Arbeiter A. E. vorliegende Polyneuritis, die auf den Schultergürtel beschränkt ist, scheint anaphylaktischen Ursprungs zu sein, da die Erscheinungen nach einer Tetanusinjektion entstanden sind. Bei dem Kranken ist die rechte Seite erheblich stärker betroffen als die linke. Es finden sich bei ihm kaum sensible Störungen, aber starke Schmerzen, die im Laufe der Behandlung wesentlich nachgelassen haben. Die grobe Kraft beider Arme, besonders aber des rechten, ist noch stärker vermindert, als die Atrophien vermuten lassen. In den atrophischen Gebieten besteht eine beiderseitige EAR. Der Prozeß betrifft bei dem Kranken auch nicht lediglich den Plexus brachialis, sondern auch einige Gehirnnerven. Rechts findet sich eine erhebliche Schwäche der vom accesorius versorgten Muskel, sowie eine Recurrensparese, die durch die Behandlung wesentlich zurückgegangen ist. Im Liquor findet sich eine Eiweiß- und Zellvermehrung. Nach 26 tägiger Anwendung von Vitamin in Form von intramuskulären Injektionen mit 2 und 10 mg Vitamin B 1 neben Wärme und antineuralgischen Mitteln ist etwas Besserung festzustellen. Die im Bereich der atrophischen Schultermuskulatur andauernden Spontan- und Druckschmerzen besserten sich erheblich nach Blutentziehung durch

Blutegel. Nach einem Monat sind wir zu einer aktiven Therapie mit Massage, Gymnastik und Bädern übergegangen. Bei der auf Vorgehen der Kasse vorgenommenen vorzeitigen Entlassung am 69. Tag ist der Patient noch nicht ganz beschwerdefrei, aber die Schmerzen und die Recurrenzparese sind behoben.

Der 36 jährige Elektromonteur O. hat, seit er vor einm halben Jahr beim Aufrichten von Hochspannungsmasten bei naßkalter Witterung besonders angestrengt arbeiten mußte, Kreuzschmerzen, die er seit einem kleinen Unfall erst recht deutlich verspürt. Deswegen und wegen allgemeiner Mattigkeit ging er zum Arzt, der ihn mit Tabletten und Einreibung ohne Erfolg behandelte. Anschließend wurde er in einer Universitätsklinik neben einer physikalischen Therapie mit Fieberkuren angegangen, worauf bald eine Lähmung beider Arme und Beine eintrat. Ein Naturheilkundiger brachte ihm mit physikalischer Therapie soweit Besserung, daß er die Arme wieder brauchen konnte. Die Arme und Beine sind schlaff gelähmt, die Muskel atrophisch. Ödeme an Hand- und Fußrücken und an den Unterschenkeln, keine starken Sensibilitätsstörungen, volkommene Areflexie, Muskulatur elektrisch unerregbar. Mit der allgemeinen Therapie kann er in siebzehn Tagen die Arme und Beine wieder bewegen. Die verabreichte Vitamin-B 1-Menge von 44 mg kann in ihrer Wirkung nicht beurteilt werden, weil gleichzeitig eine Bronchopneumonie auftrat, an der der Kranke starb.

Übersichtshalber darf ich die Ergebnisse unserer Behandlung ohne Vitamin-B 1-Zusatz, aus den zitierten Krankheitsverläufen kurz zusammenfassen. Bei den drei ersten Patienten handelt es sich um leichte Neuritiden, die in acht, zehn und vierzehn Tagen völlig beschwerdefrei entlassen wurden. Schon wenige Tage nach Beginn der Therapie ist bei ihnen eine deutliche Besserung festzustellen. Auch die schwere Neuritis des vierten Patienten sprach auf die allgemeine Behandlung sehr gut an. Nach zehn Tagen waren seine Schmerzen schon völlig beseitigt, und am 20. Tag war die Besserung soweit fortgeschritten, daß er schätzungsweise in spätestens zwei bis drei Wochen entlassen worden wäre. Die interkurrente Erkrankung, die einen Rückschlag der Beschwerden brachte und außerdem die Behandlungsdauer in die Länge zog, hat die späte Entlassung am 64. Tag bewirkt. Die drei folgenden Patienten leiden an schweren Polyneuritiden. Jedoch zeigen auch sie in zwei bis vier Wochen schon völlige Schmerzfreiheit. Zur Restitution der übrigen Symptome war aber eine längere Behandlung nötig. Beim ersten Kranken erreichten wir völlige Beschwerdefreiheit in 40 Tagen. Bei den nächsten Kranken waren in 76 Tagen alle Symptome außer der EAR geschwunden. Die letzte Patientin, deren Polyneuritis zum Teil vielleicht auf einer B 1-Hypovitaminose, infolge des intestinalen Infektes beruht, konnte beim Verlassen der Klinik am 64. Tag eine völlige Beseitigung ihrer Paresen und Sensibilitätsstörung feststellen.

Die Ergebnisse der mit Vitamin-B 1-Zusatz Behandelten seien zum Vergleich im folgenden mit einer kurzen Beurteilung der Vitaminwirkung zusammengestellt. Die beiden ersten Patienten leiden an schwerer Neuritis, sie sprechen auf die kombinierte Therapie sehr gut an, so daß beim ersten nach sieben Tagen eine wesentliche Besserung zu verzeichnen ist. Bei der Entlassung am 26. Tage sind alle Symptome, auch die Atrophie beseitigt. Auch der zweite Patient zeigt in 22 Tagen eine erhebliche Besserung. Nach 35 Tagen sind außer geringen Resten von Hypästhesien alle Beschwerden und die Atrophien beseitigt, daher wird er entlassen. Diese beiden äußerst befriedigenden Krankheitsverläufe mit dem, beim ohne Vitamin-B 1-Zusatz behandelten, annähernd gleichschwer Kranken J. U. verglichen, zeigen aber gar keine Beschleunigung der Heilung. Ein Vergleich mit den andern Kranken scheint mir nicht so angebracht, weil die ersten drei wesentlich leichtere Neuritiden aufweisen und die letzten Patienten schwerer erkrankt waren. Die getroffene Feststellung ist jedoch insofern nicht ganz stichhaltig, als die endgültige Heilung des ohne Vitamin behandelten Patienten nur auf Grund der Besserung in den ersten drei Wochen geschätzt ist, und eine genaue Ermittlung durch die interkurrente Angina unmöglich ist. Die leichte Plexusneuritis der folgenden Patientin zeigt im Vergleich zu den entsprechenden, ohne Vitamin behandelten Kranken, die eher schmerzfrei waren und bei gleichem therapeutischen Erfolg eher entlassen wurden, keinen beschleunigenden Einfluß der Vitamin-B 1-Zulage. Bei den drei ersten Polyneuritis-Patienten, die am 22., 54. und 43. Tag entlassen wurden, scheint mir eine Einwirkung des Vitamins nicht ganz ausgeschlossen. Bei ihnen war der gleiche Erfolg mit dem Vitamin-B 1-Zusatz 10—20 Tage früher erreicht, als bei den ebenso schweren, ohne Vitamin behandelten Polyneuritiden. Beim ersten Patienten, der ca. 30 Tage vor den gleich schweren, ohne Vitamin behandelten Fällen entlassen wurde, bestanden noch Areflexien. Die etwas schwerere Polyneuritis diphterica des 15jährigen Jungen, die am schnellsten von den ohne Vitamin Behandelten geheilt war, brauchte eine ca. 20 Tage längere Behandlung. Sie war bei der Entlassung aber völlig symptomfrei. Bei dem nächsten Patienten, der auch an einer schweren Polyneuritis leidet, ist jedoch weder eine sofort sichtbare Wirkung der Vitamin-B 1-Applikation, noch eine Wirkung auf den Heilungsverlauf zu eruieren. Auch der noch nicht ganz intakte Entlassungsbefund nach 69 Tagen macht eine Förderung der

Heilung durch den Vitaminzusatz unwahrscheinlich. Auch bei dem letzten Patienten war keine Wirkung der zusätzlichen Vitamin-B 1-Verabreichung festzustellen. Möglicherweise war hierbei durch die rapid ad Exitum führende Aspirationspneumonie, das Sichtbarwerden einer Besserung verhindert.

Abschließend darf ich bemerken, daß von den acht mit Vitaminzusatz behandelten Kranken drei eine anscheinend beschleunigte Besserung erkennen lassen, während bei den übrigen fünf Kranken im Vergleich mit den ohne Vitamin behandelten Kranken keine sichtbare Förderung des Krankheitsverlaufes festzustellen ist.

Ich komme im folgenden Abschnitt zur Besprechung unserer toxischen Neuritiden. Zuerst möchte ich unsere Erfahrung bei diabetischer Neuritis an Hand einiger Kranker diskutieren. Dazu stehen vier ohne Vitamin B 1 und drei mit Vitamin behandelte Fälle zur Verfügung. Bei vier Patienten kann ich umständehalber keine genauen Daten über die Besserung des neurologischen Befundes erheben. Daher muß ich mich bei diesen mit einem kurzen Hinweis auf den, von den behandelnden Ärzten beobachteten Erfolg begnügen.

Bei der 34 jährigen Ehefrau eines Bäckers ist bei mittelschwerem Diabetes eine Polyneuritis aufgetreten. Ohne Vitaminbehandlung sprechen ihre Beschwerden auf eine allgemeine Therapie sehr gut an. Sie wird nach 50 Tagen entlassen.

Auch eine diabetische Intercostalneuralgie heilt gut mit einer allgemeinen antineuralgisch-physikalischen Therapie.

Der 63jährige Fr. W. leidet schon lange an einer hartnäckigen Ischias, deren Ursache ein leichter Diabetes darstellt. Jedoch wird reichlicher Genuß von Nikotin und Alkohol auch zugegeben. Der Blutzucker beträgt zurzeit 120 mg %. Das Lasèguesche Zeichen ist positiv, der Nervus ischiadikus druckschmerzhaft. Daneben bestehen an beiden Beinen sensible Störungen und Parese der Peronnaei. Die Behandlung mit Wärme und antineuralgischen Mitteln bringt eine gewisse Besserung. Bei der Entlassung nach zweiundvierzigtägigem Aufenthalt in der Klinik sind die Sensibilitätsstörungen nicht mehr nachweisbar, und die Schmerzen beseitigt.

Der 64jährige Sparkassendirektor W. H., der seit drei Jahren über Schmerzen in beiden Knien und Schweregefühl in den Beinen klagt, hat schon verschiedene antidiabetische und antineuralgische Kuren mitgemacht, die von Jahr zu Jahr im Erfolg geringer wurden. Seit vierzehn Tagen kann er wegen überstarker Schmerzen nicht mehr gehen. Die Untersuchung ergibt einen Blutzuckerspiegel von 140 mg %, Areflexie und Störung der Sensibilität an den Beinen, Parese im Gebiet der Nervi Peronnaeus und Tibialis, Eiweißvermehrung im Liquor und trophische Geschwüre an den Beinen. Außer seinem Insulin bekommt er täglich Antineuralgica, Bäder und Massage. Bei der Entlassung nach hundertzwanzig Tagen waren lediglich die Schmerzen und Sensibilitätsstörungen behoben.

Der 50jährige Korbmacher P. W., der zu der allgemeinen Behandlung jeden übernächsten Tag eine Injektion von Vitamin B 1 bekam, hat schon seit über zehn Jahren ein taubes Gefühl und Kribbeln im linken Bein, das seit ungefähr einem Jahr auf das rechte Bein übergegriffen hat. Die Schmerzen in beiden Beinen sind jetzt so stark, daß sie ihn am Gehen hindern. Bei einem Blutzucker von 177 mg % liegt folgender neurologischer Befund vor: Areflexie an den Beinen, Sensibilitätsstörungen an den Unterschenkeln. Im Liquor ist kein pathologischer Befund. Zuerst wird der Kohlehydrathaushalt des Patienten eingestellt. Mit der angegebenen Therapie hat er nach sieben Tagen keine Schmerzen mehr. Am fünfundzwanzigsten Tag sind auch die sensiblen Störungen nicht mehr nachweisbar. Bei der Entlassung am einunddreißigsten Tag sind die Reflexe wieder auszulösen.

Von zwei diabetischen Neuritiden, die wir nicht selbst behandelten, sprach einer auf eine zusätzliche Verabreichung von täglich zehn Tropfen Bryonon gut an, während im zweiten Fall die Beschwerden so stark fixiert wurden, daß der Erfolg der eingeschlagenen Vitamin-Therapie nicht beurteilt werden kann.

Es ist nun meine Aufgabe, aus dem mit Vitamin behandelten Fall, im Vergleich mit den zwei nur allgemein behandelten Kranken einen Anhalt für die Wirkung des Vitamin B 1 zu gewinnen. Bei diesem Patienten liegt die ausgesprochen schwerste Störung des Kohlehydrathaushalts vor. Dem neurologischen Befund nach gehört er zwischen die beiden ohne Vitamin behandelten Fälle. Er ist in der halben Zeit, die der weit weniger schwer Kranke F. W. brauchte, von seinen sensiblen Störungen befreit. Bei der Entlassung, elf Tage vor dem anderen Patienten, ist er von seinen neurologischen Symptomen völlig befreit, während der andere die Paresen auch noch bei der Entlassung aufweist. Zu allem haben die nervösen Störungen bei ihm die längste bisherige Dauer aufzuweisen, was ihre Hartnäckigkeit unterstreicht. Einen Vergleich mit dem zweiten ohne Vitamin behandelten Patienten durchzuführen ist müßig. Wenn dessen gehobenere finanzielle Position eine andere Einstellung zur Krankheit erlaubt und ferner der etwas schwerere Befund eine längere Behandlung rechtfertigt, so steht doch der nötige Klinikaufenthalt und die relativ geringe Besserung bei der Entlassung in einem solchen Mißverhältnis zu dem Erfolg bei dem mit Vitamin behandelten Kranken, daß ich mir ein weiteres Eingehen ersparen kann. Unsere Ansicht, daß der Vitamin-B 1-Zusatz bei derartigen Störungen günstig wirken kann, die wir leider nicht an einem größeren Material erhärten konnten, die auch zum Teil aus den Krankengeschichten, der mit Vitamin B 1 behandelten Patienten anderer Abteilungen spricht, erhält damit eine weitere Bestätigung.

Das folgende Kapitel umfaßt die Ergebnisse bei alkoholischen Nervenerkrankungen. Die schon oben besprochene Ischias des Patienten E. P., die vermutlich eine Arsenneuritis war, und die Arsen-Alkoholpolyneuritis des noch vorzustellenden Patienten Sch. lassen keine vergleichende Betrachtung zu. Daher glaubte ich den letzten Patienten, bei dessen Erkrankung die verursachende Arsenwirkung nicht einmal sichergestellt ist, am angebrachtesten bei den folgenden Neuritiden besprechen zu dürfen. Wir haben drei Patienten ohne Vitamin und fünf mit Vitamin behandelt.

Der 29jährige G. G. hat im letzten Jahr eine Ulcuskur durchführen müssen. Außerdem hatte er kurz zuvor eine schwere Angina mit anschließender Nephritis. Nach Beendigung des letzten Krankenhausaufenthaltes beobachtete sein Hausarzt das Auftreten eines Bleisaumes, ohne dessen Ursache ermitteln zu können. Obendrein verbrauchte der Patient, der ausgesprochen haltloser Psychopath ist, im letzten halben Jahr riesige Mengen Alkohol. Neuerdings treten bei ihm deliriöse Zustände auf, die oft mit Anfällen von Bewußtlosigkeit verbunden sind. In einem solchen Zustand wird er der Klinik eingewiesen. Er überwand schnell durch parenterale Kalkmedikation, Aderlaß und Bluttransfusion den deliranten Zustand. Der Kranke ist fett, schwammig, bei hochgradig anämischem Aussehen. Neurologisch bestand beiderseitige Stauungspapille. Die Reflexe waren lebhaft aber seitengleich. An beiden Beinen bestanden Pyramidenzeichen. Die Miktion war aufgehoben. Der unter erhöhtem Druck stehende xanthochrome Liquor zeigt neben Zell- und Eiweißvermehrung einen starken Ausfall der Normomastixreaktion. Schon nach neun Tagen ist mit unserer allgemeinen Therapie eine Besserung bemerkbar. Auch die Anfälle sind seltener geworden. Oft wiedersetzt sich der Patient den therapeutischen Anordnungen und trinkt weiter sinnlose Mengen Bier, worauf gegen Ende seines vorzeitig abgeschlossenen Aufenthaltes noch eine Femoralisneuritis hinzutritt. Bei der disziplinarischen Entlassung am 63. Tag war er außer der neu entstandenen Neuritis erheblich gebessert.

Bei dem 50jährigen Kranführer H. B. handelt es sich um seit einem Jahr bestehende neuralgische Beschwerden am Hinterkopf und auf der linken Gesichtshälfte. Die Untersuchung ergab außer sensiblen Störungen an Kopf, Nacken und Brust auch solche der unteren Extremitäten und Druckschmerzhaftigkeit der Beinmuskulatur. Im Liquor fand sich eine deutliche Eiweißvermehrung, die bei einer späteren Kontrolle nach elf Tagen einen deutlichen Rückgang zeigte. Der übrige neurologische und interne Befund war normal und wir stellten, weil wir von seine Frau erfuhren, er sei ein starker Trinker, die Diagnose: Polyneuritis alkoholika. Nach neun Tagen waren die Beschwerden mit physikalischer Therapie deutlich gebessert. Er wird am 20. Tag mit einigen Tagen Schonung arbeitsfähig entlassen.

Der 30jährige Lagerhalter A. Sch. wurde vor dreizehn Jahren auf Ulcus behandelt. Seit sechs Jahren leidet er dauernd an intestinalen Störungen, deren Ursachen der jetzigen akuten Polyneuritis zum Teil mit zugrunde liegen. In seinem Lager mußte der Kranke arsenhaltige Farben handhaben. Außerdem steht fest, daß er zuweilen dem feilgebotenen Alkohol zusprach. Größere Mengen hat er angeblich nicht genossen. Jedoch konnten wir nachträglich eine Arsenpolyneuritis ausschließen. Die Symptome bei der Aufnahme, Gau-

mensegellähmung, Schluckbeschwerden, Areflexie u. a. m. zeigten die Schwere der Erkrankung. Trotz Sondenfütterung trat nach wenigen Tagen eine Bronchopneumonie auf, die die antineuralgische Therapie, die in den ersten drei bis fünf Tagen gar keine Besserung zeigte, überflüssig machte.

Nun folgen die fünf mit Vitamin behandelten Kranken.

Der 50 Jahre alte Sänger F. H., ein notorischer Trinker, klagt seit einem Jahr über rheumatische Schmerzen in der Hüfte. Vor sechs Monaten hat er plötzlich Schmerzen im Nacken und rechten Arm bekommen, die in die Finger ausstrahlen und vor Klinikaufnahme schlimmer geworden sind. Der neurologische Befund ergibt einen Spontannystagmus, Atrophie der rechten Armmuskulatur und des Daumenballens. Die Armreflexe fehlen rechts und die grobe Kraft ist herabgesetzt. Die Therapie mit einem Vitaminzusatz von 42 mg intramuskulär zeigte in den ersten vierzehn Tagen fast keine Linderung. Während wir dann vierzehn Tage lang das Vitamin nicht mehr verabreichten, änderte sich nichts am Heilungsverlauf. Ebenso ohne Einfluß blieb eine weitere über acht Tage sich erstreckende Vitaminzulage. Auf eine gegen Ende der Behandlung durchgeführte Pyriferkur verspürte der Patient eine gewisse Besserung, worauf er am 51. Tag entlassen wurde. Wir haben den Eindruck, daß der Patient seine Beschwerden aggravierte und den Klinikaufenthalt seinem häuslichen Aufgabenkreis vorzog.

Der 41 Jahre alte Eisenbahnarbeiter E. J. merkt seit sechs Wochen Taubheit und ein pelziges Gefühl in der rechten Hand. Seit zwei Wochen hat er ähnliche Beschwerden auch im linken Arm. Die grobe Kraft ist etwas herabgesetzt. Außerdem finden sich sensible Störungen an den Fingern. Die Armreflexe sind rechts herabgesetzt. Auch der PSR ist rechts nur schwer auszulösen. Im Liquor findet sich eine pathologische Normomastixreaktion. Eine über die rechte Schulter getragene Beinprothese ist wahrscheinlich durch die Störung der Blutzirkulation für das frühere und schwerere Auftreten der Beschwerden auf dieser Seite verantwortlich zu machen. Die Verabreichung von 36 mg. Vitamin B 1 und die übliche Therapie bewirken in zehn Tagen Schmerzfreiheit. Am 23. Tag kann der Patient das Bett verlassen. Nach dreiunddreißig Tagen ist er fast völlig beschwerdefrei. Er hat 80 mg Vitamin B 1 erhalten.

Der 48 jährige G. B. ist als alter Trinker bekannt. Außer einem Delirium tremens findet sich neurologisch ein zittriger Gang und Druckempfindlichkeit des linken Oberschenkels. Die Beinreflexe und der Bauchdeckenreflex sind kaum auslösbar. Die mit Vitamin-B 1-Zusatz kombinierte Therapie brachte zuerst keine Besserung. Ja, es war so, daß der Kranke trotz dieser Therapie in den ersten Tagen seines Klinikaufenthaltes die polyneuritischen Symptome erst entwickelte. Sein Allgemeinzustand war so schlecht, daß er am 92. Tag erst aufstehen konnte. Als er am 205. Tag in die Psychiatrische Klinik überwiesen wurde, war die Besserung soweit gediehen, daß neben der ausgezeichneten Besserung seines seelischen Zustandes die Reflexe wieder auszulösen waren, wenn auch nicht seitengleich. Völlige Beschwerdefreiheit zu erzielen war uns nicht möglich, besonders auch deswegen nicht, weil der Patient gegen seinen Willen in der Klinik festgehalten wurde, und daher aggravierte.

Die 50 jährige A. G., die ebenfalls mit einer alkoholischen Polyneuritis eingewiesen wurde, bekam ebenfalls, allerdings nur einige Male in regellosem Abstand Vitamin B 1. Bei ihr ist bei der Entlassung nach zweiundvierzig Tagen eine wesentliche Besserung festzustellen.

Der 60 Jahre alte Bierbrauer K. B. hat eine Polyneuritis mit Delirien, bei gleichzeitigem Diabetes und Alkoholabusus. Er bekam zusätzlich anfangs einmal 10 mg und später jeden zweiten Tag 2 mg Vitamin B 1. Am zehnten Tag verließ er vorzeitig die Klinik. Es war eine gewisse Linderung der Beschwerden schon erzielt.

Von den gesamten zitierten Fällen lassen höchstens zwei einen annähernden Vergleich zu; nämlich die Polyneuritis des 41jährigen Eisenbahnarbeiters und die des 55jährigen Kranführers. Bei beiden hat der auslösende Alkoholabusus nicht die exzessiven Maße erreicht, wie bei den anderen Patienten. Außerdem spielten auch gleicherweise thermische Schädigungen mit eine verursachende Rolle. Bei beiden war das Leiden verhältnismäßig leicht, bestand noch nicht besonders lang und zeigte auch in ungefähr derselben Zeit, ohne Rücksicht auf die verschiedene Therapie, völlige Beschwerdefreiheit.

Der erste allgemein behandelte Patient kann nicht gut verglichen werden, weil ein dauernder weiterer Alkoholmißbrauch nicht hintanzuhalten war. Deswegen ist das Auftreten einer neuerlichen Nervenerkrankung vor der viel zu frühen Entlassung nicht verwunderlich. Bei dem dritten Patienten machte der foudroyante Verlauf jegliche Behandlung unmöglich, daher ist auch keine Vergleichsmöglichkeit gegeben.

Der erste mit Vitamin behandelte Patient E. H. hatte eine schwerere Polyneuritis als der allgemein behandelte H. B. Jedoch läßt das Verhalten des Patienten, der keine Besserung zugeben wollte und die Entlassung hinauszögerte, es nicht ratsam erscheinen, die 51 Tage seines Aufenthaltes zu irgend einem Anhalt zu benutzen. Tatsache ist, daß er auf Vitamin-B 1-Injektionen ebenso viel oder wenig Besserung verspürte als ohne, und daß der therapeutische Erfolg der ganzen Therapie ziemlich unbefriedigend war. Auch bei den drei letzten Patienten ist ein nur halbwegs richtiges Abwägen einer evtl. Vitamin-B 1-Wirkung nicht möglich, es sei denn, daß man in einer bestimmten Absicht Dinge aus den Krankheitsverläufen liest, die sich mit nichten begründen lassen. Jedenfalls glaube ich, bei dem Patienten B annehmen zu dürfen, daß hier eine die Heilung beschleunigende Wirkung des Vitamin B 1 äußerst unwahrscheinlich ist.

Die gesamten oben wiedergegebenen Erfahrungen mit Vitamin B 1 seien hier in ganz kurzen Strichen zusammengefaßt. Unsere Ergebnisse bei Neuralgien und Ischias sind im Gegensatz zu den

Mitteilungen von Böhm, Lobenstein, Schochow (30, 33, 34) sehr wenig zufriedenstellend. Außer einem zuweilen festgestellten, vorübergehenden analgetischen Effekt, den auch Ruschke, Heiman u. a. beobachteten, war bei allen Kranken mit dem Zusatz von Vitamin B 1 kein weiterer eindeutiger Erfolg zu erzielen. Der Vergleich mit den ohne Vitamin behandelten Patienten läßt keine Beschleunigung der Besserung erkennen. Versuche aus der letzten Zeit, wo wir Patienten anfänglich nur mit Vitamin-Injektionen behandelten, bis uns deren Erfolglosigkeit zur Anwendung von Wärme und Aspirin veranlaßte, die manchmal schlagartig Besserung brachten, zeigen, daß die neurotrope Wirkung von Vitamin B 1 bei diesen Erkrankungen die heilende Wirkung von Antineuralgika und Wärme nicht übertrifft. Wenn man auch annimmt, den funktionellen Störungen bei Neuralgien liegen ähnliche Stoffwechselstörungen zugrunde, wie bei avitaminotischen Erkrankungen, so ist damit noch lange nicht eine bevorzugte Anwendung des Vitamins gerechtfertigt. Während letzteres nur den Kohlehydratstoffwechsel reguliert, besitzt die lokale Wärmeanwendung eine fördernde Wirkung für den gesamten Stoffwechsel und schafft günstigere Durchblutungsverhältnisse. Es ist also, schon rein theoretisch, die Wärmeanwendung das primäre Heilmittel. Bei einer Patientin mit einer Polyneuritis infolge mangelhafter Ernährung haben wir den praktischen Beweis erbracht, daß unsere übliche Therapie neben ausreichender Kost zur Heilung völlig genügt. Daß die funktionellen Störungen bei Neuralgien weitgehend psychisch gesteuert werden, beweist die öfters vorgenommene Kontroll-Injektion einer neutralen Lösung an Stelle von Vitamin B 1. Auch hiermit gelang es uns, zuweilen eine vorübergehende analgetische Wirkung zu erzielen, ähnlich der nach Injektionen von Vitamin B 1. Bei einem Patienten war allerdings die so erreichte Analgesie nur von ca. dreistündiger Dauer, während Vitamin B 1 ihn für 9 bis 12 Stunden schmerzfrei machte. Bei den aufgeführten Patienten, die ganz ausgesprochen die analgetische Wirkung auf die Vitamin-B 1-Injektionen angaben, sind leider die Kontroll-Injektionen unterblieben, so daß die Feststellung, inwieweit der erreichte Effekt psychogen ist, nicht erbracht werden kann.

Bei der Mehrzahl der Kranken mit Neuritiden unbekannter Ursache brachte eine zusätzliche Verabreichung von Vitamin B 1 keinen eindeutigen Erfolg gegenüber den ohne Vitamin Behandelten. Von den acht Patienten, die Vitaminzusatz erhiel-

ten, war bei dreien eine schnellere Besserung eingetreten, als bei den ungefähr gleich schweren Erkrankungen, die kein Vitamin bekamen. Es ist mir jedoch nicht möglich, unwiderleglich zu beweisen, daß die fördernde Wirkung nur oder überhaupt der Vitaminzulage anzurechnen ist. Obwohl die Symptome der verglichenen Kranken einander ziemlich entsprechen und auch sonst kein auffallender Umstand den Vergleich der Kranken verboten hätte, so wäre eine eindeutige Wahrung des kausalen Zusammenhanges nur bei Kontrolluntersuchungen am selben Kranken vorgelegen. Bei der Annahme, es habe in der Tat die Vitaminwirkung die Besserung beschleunigt, wäre ein weiterer Beitrag zu den vielen günstigen Erfolgen in der Literatur erbracht. (Ruschke 31, Russel Ritchie 32, Bennhold Tomsen 35, Strnad 39, Vorhaus, William, Watermann, Lobenstein, Böhm.) Jedoch möchte ich nicht den folgenschweren Irrtum begehen, zu vergessen, daß fünf Kranke, also mehr als doppelt so viel, gar keinen Einfluß des Vitamins erkennen ließen. Dieses Ergebnis veranlaßt mich, nochmals auf die warnende Stimme von Meyer (42) gegen allzu großen Optimismus hinzuweisen. Eine oft ungerechtfertigte Hoffnung auf Vitamin B 1 ist schon ziemlich in die Kreise der praktischen Ärzte gedrungen, was auf Mitteilungen in der Literatur zurückzuführen ist, die oft nur günstige Ergebnisse brachten und die Mißerfolge unberücksichtigt ließen. Vielleicht mag auch eine anfangs zu wenig skeptische Einstellung die Erfolge für das Vitamin B 1 selbst gebucht haben, die eigentlich der psychischen Komponente zu verdanken waren. Immerhin wäre es bedauerlich, wenn die Enttäuschungen durch erfolglose Vitamin-B 1-Therapie die weiteren Versuche unterbinden würden. Daß das Vitamin eine gewisse Wirkung besitzt, ist schon aus unseren Ergebnissen bei Polyneuritiden wahrscheinlich. Leider ist es noch nicht möglich, das Eintreten eines Erfolges der Vitaminmedikation bei Beginn der Behandlung vorauszusagen.

In günstigem Sinne sprechen die Erfahrungen bei diabetischer Neuritis. Wenn auch infolge der vorliegenden nur geringen Zahl von Kranken kein allgemein gültiger Schluß möglich ist, so scheint doch eine Förderung des Krankheitsverlaufes durch die verabreichte Vitaminzulage vorzuliegen. Diese Feststellung entspricht auch den obigen Mitteilungen des französischen Schrifttums über die Wirkung von Vitamin B im diabetischen Haushalt. Dabei ist noch nicht entschieden, ob das Vitamin in die-

sem Fall vorwiegend am Nervensystem angreift, oder direkt den gestörten Kohlehydratstoffwechsel des gesamten Organismus regulierend beeinflußt. Auch Sciclounoff, Vorhaus, William und Watermann (26 und 44) berichten über verhältnismäßig gute Ergebnisse mit Vitamin B 1 bei diabetischen Neuritiden. Obwohl Drigalski mit seinen Untersuchungen, Insulin bei Diabetes mellitus durch Vitamin B zu ersetzen, zu einem negativen Resultat kommt, so glaube ich doch bei Neuritiden auf diabetischer Basis die Verabreichung von Vitamin B 1 hinreichend gerechtfertigt empfehlen zu dürfen. Untersuchung über insulinsparende Wirkung oder Toleranzerhöhung gegenüber Kohlehydraten durch Vitamin B 1 haben wir nicht durchgeführt.

Eine gewisse Enttäuschung waren unsere mit Vitamin behandelten alkoholischen Polyneuritiden. Gestützt auf die vielfachen günstigen Erfahrungen von Russel und Ritchie, Sciclounoff, Blankenhorn u. a. (26, 29, 32), konnte mit einer wenigstens andeutungsweise sichtbaren Wirkung der Vitaminzulage gerechnet werden. Jedoch war es nicht möglich, eine gegenüber der üblichen Therapie fördernde Wirkung der zusätzlichen Vitaminmedikation auf den Krankheitsverlauf festzustellen. Besonders nachdem Joliffe und Norman nahegelegt haben, daß die neuritischen Erscheinungen bei der Alkoholintoxikation wahrscheinlich einem intermediären Mangel an Vitamin B 1 entsprechen, scheinen mir unsere diesbezüglichen Feststellungen beachtenswert. Ein Versuch, die Mißerfolge mit dem Vitamin-B 1-Zusatz durch zu geringe Dosierung zu entschuldigen, kommt schon deswegen nicht in Betracht, weil drei Patienten, die erst im vergangenen Jahr in der Klinik waren, schon ganz hohe Einzeldosen von 10 bis 20 mg erhielten, Mengen, die den durchschnittlichen Tagesbedarf um weit über das Zehnfache übersteigen. In acht bis zehn Tagen verabreichten wir bei zwei Kranken 80 bis 100 mg. Wenn Szent Györgyi (47) neuerdings auch meint, die täglich nötige Vitaminmenge würde im allgemeinen viel zu niedrig eingeschätzt, um volle Gesundheit oder ein Maximum an Widerstandsfähigkeit zu gewährleisten, so glaube ich doch, daß wir bei den erwähnten alkoholischen Polyneuritiden unser Möglichstes getan haben. Ich kann mir auch nicht den Vorwurf machen, wir hätten bei den mit Vitamin behandelten Kranken die übrige Therapie vernachlässigt; denn dazu lag gar kein Grund vor. Eher wäre es möglich, daß ein besonderer Erfolg der üblichen Therapie zugunsten des Vitamins vermerkt

worden wäre. Auch sonst habe ich keine Erklärung für das unerwartete Resultat bei alkoholischer Polyneuritis finden können.

Im großen und ganzen sind unsere Ergebnisse mit Vitamin B1 wenig erbauend. Einen schönen Erfolg zeigte die diabetische Neuritis. In etwa mögen auch die wenigen Polyneuritiden, die gut angesprochen haben, zu den Erfolgen gezählt werden. Einen außerdem bei den anderen Nervenerkrankungen aufgetretenen vorübergehenden analgetischen Effekt können wir noch nicht genau erklären, wenn auch der Bau des Vitamin-B1-Moleküls zu allerhand Vermutungen Anlaß gibt. Wegen der nicht mit Bestimmtheit vorauszusehenden Wirkung und des immerhin noch hohen Preises kann zur Anwendung des Vitamin B1 als Analgetikum noch nicht geschritten werden, obwohl seine Unschädlichkeit ein großer Vorzug ist.

Literatur.

1. Thompson: Brain Respiration, a chain of reactions by expriments upon the catatorulin effect. (Biochem. J. 29, 694—700, 1935).
2. Abderhalden: Der gegenwärtige Stand unseres Wissens über die Funktionen des Vitamin B 1-Aneurin. (D. med. W. 1937, Nr. 30.).
3. Rydin Hakan: Tissue oxydation in B 1 avitaminosis and inanition. Upsala Läk. för. Förh. (N. F. 41, 1—182, 1935.).
4. Collins, Spark: Amer J. digest. Dis. a. Nutrit. 2 618—620 (1935).
5. Gildea: M. C. L. Castle, W. B.: Neuropathology of experimental vitamin deficiency. (Amer. J. Path. 1935, 11, 669.).
6. Evans, Lepkowsky. Murphy: The sparing action of fat on vitamin B. (J. of biol. Chem. 107/429—437.).
7. Guerrant, Dutcher: Effect of type of carbohydrate on vitamins B and G potency of feces voided by rats. (J. nutrit. 8. 397—420, 1934.).
8. J. of biol. Chem. 110, 223—243. (1935.).
9. A. Jeney: Der Einfluß des Arginins, der Leber- und Magenextrakte auf die Bavitaminose bei Tauben. (Klin. W. 1935, S. 379—380.).
10. Scheunert, Schieblich: Beiträge zur Frage der sogenannten Refektion. (Biochem. Z. 1923, 139, S. 57).
11. Stepp, Schröder: Beri-Berierkrankung beim Menschen, hervorgerufen durch übermäßigen Zuckergenuß. (M. M. W. 1936, S. 763.).
12. Randoin, Milhaud: Utilisation des sucres; vitamine B et équilibre alimentaire. (C. r. acad. Sci. Paris 201, 1446—1428. 1935.).
13. Lecoq Raoul: Vitamine B et glucide. (J. Pharm. 8. 18—24, 1933. Presse med. 1933, Nr. 98.).
14. Allegri: Reazioni farmacologiche nell'ipervitaminisme B. (Boll. Soc. ital. Biol. sper. 9, 236—240, 1934.).
15. Tislowitz: Klin. Wochenschrift. 1937. S. 763.
16. L'abbé Marcel: Vitamine B dans le métabolisme du glycogène. (Presse med. 1933, Nr. 98, S. 1995. Bul. acad. med. Paris 109689—702, 1933.).
17. Jusatz, Wenzel: Über das synergetische Verhalten der Vitamine B und D und ihre gemeinsame Einwirkung auf den Blutchemismus. (Klin W. 19342. 1082—83.).
18. Prickett: The Effect of deficiency of vitamin B 1 upon the central and pripheral nervous systems of the rat. (Amer. J. Physiol. 107/459, 1934.).
19. Moura Campos: Experimentelle Avitaminose B. (Amer. Fac. Med. Sao Paulo 1, 9—26, 1933.).
20. Bertrand: Altération anatomiques du système nerveux au cours de l'avitaminose B expérimentale. (Arch d. Anat. microsc. 30, 297–380, 1934.).
21. Stepp, György: Enzyklopädie der klin. Medizin. B. Avitaminosen.
22. Biochem. Zeitschrift. 128, H. 4/6, S. 540: Hofmeister!
23. Schaltenbrand: Neuralgien und ihre Behandlung. (Zschr. für ärztliche Fortbildung. 1. 1936.).
    Jahreszeitliche und Jahresschwankungen in der Zusammensetzung des Krankenmaterials der Universitätsnervenklinik Hamburg-Eppendorf. Nervenarzt. 1935, H. 3.).

24. Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde, Art. 147.
25. Miller: Med. Welt, 1938, S. 58.
26. Sciclounoff: La Vitamine B 1 dans le traitement des polynévrites. (Schw. med. W. 1936, 2, 985—987.).
27. Hesse: Die Neuritis cruralis und ihre Behandlung mit Vitamin B 1. (M. M. W. 1936, 1, S. 356.)
28. Joliffe, Norman: Beobachtungen über die ätiologische Beziehung von Vitamin B zu Polyneuritis bei Alkoholismus. (Amer. J. of med. Sci. 191, 515—526, 1936.).
29. Blankenhorn: Spiess. Trans. Assoc. amer. Physicians 50, 164.
30. Lobenstein: Vitamin B 1 Avitaminose, ihre Beziehungen zu neuritischen Affektionen u. deren Behandlung mit Betaxin. (M. M. W. 1936, Nr. 13.).
31. Ruschke: Versuche mit Betaxin als Antineuriticum. (D. Med. W. 1936, Nr. 58, 181.).
32. Russel, Ritschie: The parenteral administration of vitamin B 1 in the treatment of polyneuritis and other conditions. (Edinburgh Med. J., NS., 1936, B 43, Nr. 5, S. 315—323.).
33. Böhm: Psychiatrisch-neurologische W., 1936, Nr. 38.
34. Schochow: Erfahrungen mit Betaxin in der Behandlung von Neuritiden und Polyneuritiden aller Art. (M. M. W. 1937, Nr. 3.).
35. Bennhold, Thomsen: Kinderärztliche Praxis, 1936, Nr. 12.
36. Fellinger: Wiener Klin. W., Nr. 50, S. 1542.
37. Ebermaier: Praktische Erfahrungen mit dem Vitaminpräparat Betaxin. (Deutsche M. W. 1937, Nr. 30.).
38. Molnar: Die Behandlung mit Vitamin B 1 bei Nervenerkrankungen. (Klin. W. 1937, Nr. 29.).
39. Strnad: Vitamin-B 1-Behandlung der postdiphterischen Polyneuritis. (Med. Klin. 1937, Nr. 49, S. 1657.).
40. Friedemann: Epidurale und endolumbale Anwendung des Vitamin B 1. (Schw. Arch. f. Neurol. u. Psych. 1937, S. 236—237.).
41. Haridas: Infantile Beri-Beri. (J. of the Malaya Branch of the Brit. Med. Assoc. 1937, B. 1, S. 26.).
42. A. Meyer: Über die klinische Bedeutung der Bavitaminosen. (Klin. W. 1937, S. 1597.).
43. Heiman: Zur Vitaminbehandlung der Nervenkrankheiten. (Klin. W. 1937, S. 1076.).
44. Vorhaus, William, Watermann: Studies on crystallin e vitamin B 1 (J. amer. med. Assoc. 1935, Bd. 105, S. 1580.).
45. Kühnau, Schröder, Wolff: Einiges über die klinische Anwendung des Vitamin B 1. (D. Med. W. 1937, S. 1407.).
46. Caspari: Über den Einfluß der Kost auf das Wachstum von Impfgeschwülsten. (Zschr. f. Krebsforschung 1933, 38, 61.).
47. Szent Györgi: Neue Ausblicke der Vitamintherapie. (D. Med. W. 1937 S. 1790.).

Lebenslauf.

Ich, Karl Maria Adolph, geboren am 12. 3. 1914 zu Wehrden (Saar), besuchte nach Absolvierung des Reform-Realgymnasiums Völklingen die Universität Würzburg, wo ich im November 1938 das medizinische Staatsexamen ablegte.

Auch an dieser Stelle spreche ich Herrn Professor Dr. Schaltenbrand für die gefl. Überlassung der Arbeit und für die freundliche Beratung bei der Abfassung meinen verbindlichsten Dank aus.